

# ny·viden

SDU SYDDANSK UNIVERSITET  
NOVEMBER 2018

NOVEMBER  
2018

## EN GOD MAVEFORNEMMELSE

Tarmens mange bakterier spiller en afgørende rolle for din sundhed

## PUSLING-LANDET, DER HYGGEDE SIG I SMUG?

1. Verdenskrig fik store konsekvenser for Danmark

## DE KIGGER IND I EN GOD IDÉ

Studerende udvikler virtuelle træningsprogrammer

## Hvad gør du ved din gamle mobil?

Forskere går i dialog med borgerne om e-affald





**SDU**  SYDDANSK UNIVERSITET  
NOVEMBER 2018

NYVIDEN udgives af SDU. Magasinet udkommer med seks numre årligt. **Abonnementet** er gratis og kan bestilles/afbestilles på [www.nyviden.dk](http://www.nyviden.dk) eller på 6550 9000. Ny Viden kan – med kildeangivelse – frit citeres. **Redaktion:** Kent Kristensen, (journalist, ansvh.), tlf. 6550 9007, [kk@sdu.dk](mailto:kk@sdu.dk), Bente Dalgaard, (journalist), tlf. 6550 9012, [bda@sdu.dk](mailto:bda@sdu.dk), Katrine Findsen, (journalist), tlf. 6550 1865, [kafi@sdu.dk](mailto:kafi@sdu.dk), Bolette Marie Kjær Jørgensen, (journalist) tlf. 6550 1826, [bom@sdu.dk](mailto:bom@sdu.dk), Mikkel Larris (grafiker) 6550 4070, [mlarris@sdu.dk](mailto:mlarris@sdu.dk) **Adresse:** SDU Kommunikation, SDU, Campusvej 55, 5230 Odense M., [www.nyviden.dk](http://www.nyviden.dk) **Forside:** Grafik: Mikkel Larris. **Layout:** Clausen Grafisk/Kindly.dk **Tryk:** Rosendahls a/s. **Oplag:** 16.000. **Næste nummer:** udkommer medio januar. **SDU** er et universitet med hovedcampus i Odense samt regionale campusser i Sønderborg, Kolding, Esbjerg, Slagelse og København. SDU har fem fakulteter med omkring 30.000 studerende. **Hjemmeside:** [www.sdu.dk](http://www.sdu.dk)

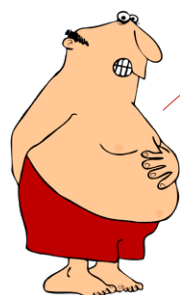


26

# INDHOLD

## FASTE SIDER

Tilbageblik på SDU	10
Spørg eksperten	12
Zoom ind på...	14
Stort og småt	16
Gæstehjørnet	22



## Artikler

Tarmbakterier	4
1. Verdenskrig	18
Innovation	24



E-affald	26
Borgerforskning	30

Tarmbakterier

{ SUNDHED }

# EN GOD MAVEFORNEMMELSE?

AF KENT KRISTENSEN, KK@SDU.DK



Vi ved, at det er  
bedst at have mange  
forskellige bakterier.

Maja Thiele, lektor

**Det kan godt betale sig at blive venner med din tarm og dens mange bakterier, for de spiller en afgørende rolle for din sundhed.**

**D**e færreste tænker over, at de går rundt med små to kilo bakterier i maven. Men faktisk er vores tarmsystem hjemsted for omkring 100 billioner bakterier, og vi kunne slet ikke klare os uden dem.

- Tarmbakterierne er meget vigtige for os, fordi de kan omsætte de dele af maden, som vi ikke selv kan fordøje, og de styrker tarmens naturlige immunforsvar. Vi bliver dårlige, hvis vi ikke har tilstrækkeligt af bestemte bakterier, fortæller Maja Thiele.

Hun er lektor ved Medicinsk Gastroenterologi, hvor hun blandt andet er med i en international forskningsgruppe, der undersøger, hvordan vores bakterieflora påvirker leveren, og hvordan man kan behandle alkoholrelateret leversygdom ved at fremavle bestemte typer bakterier på bekostning af andre.

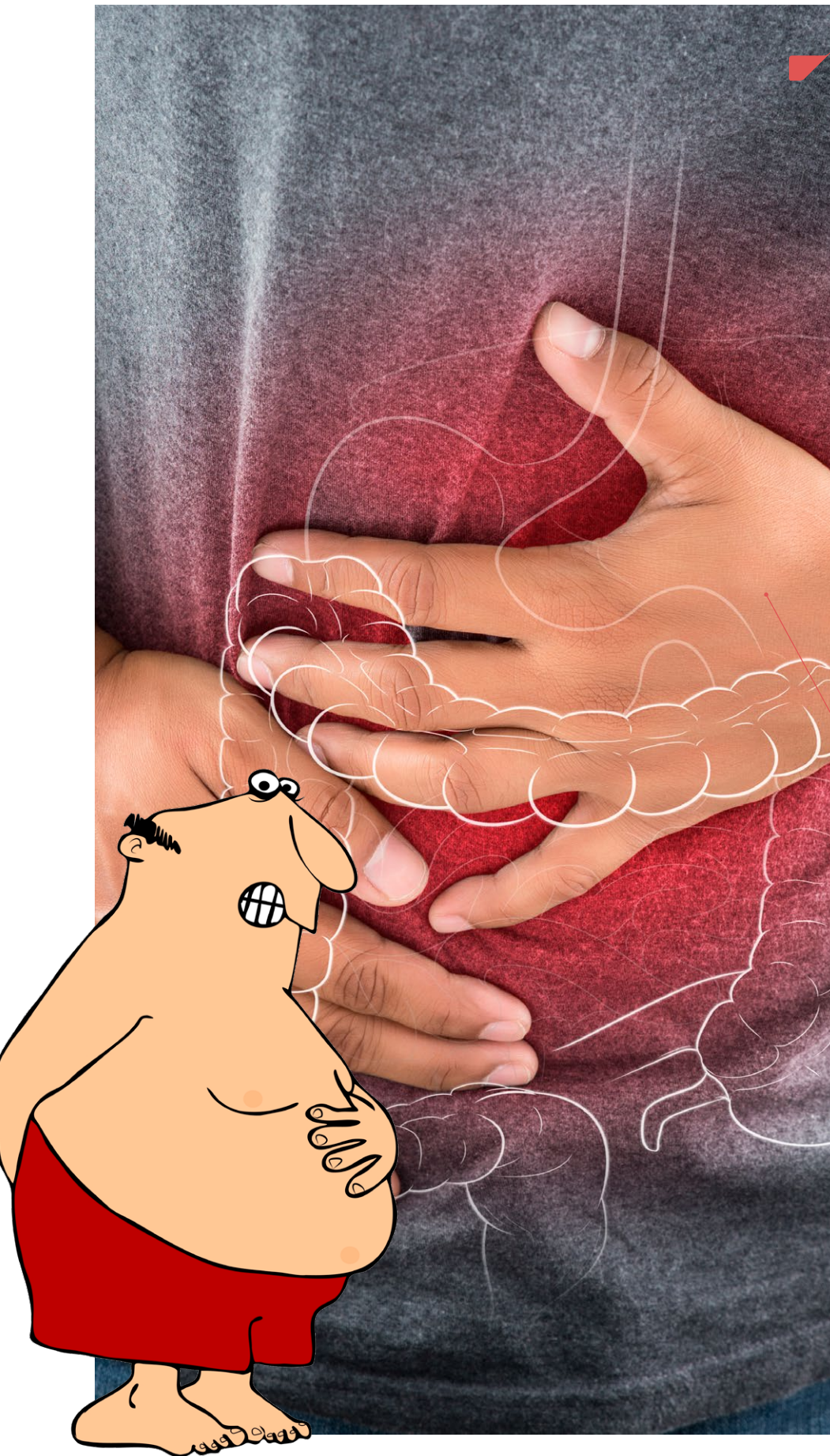
#### Uopdyrket fagområde

Selv om man nærmest kan tale om, at vi har en lille kemifabrik i maven, er det først inden for de senere år, at forskerne for alvor er begyndt at forstå det mylder af liv, der foregår i vores tarmsystem.

- Det er generelt meget vanskeligt at dyrke bakterierne i et laboratorium, fordi de hverken tåler ilt eller lys. Så vi forsøger at kortlægge dem ved hjælp af bakterielt DNA, forklarer Maja Thiele.

Indtil for få år siden troede man derfor, at bakteriefloraen var ens hos mennesker, men det er den ikke.

Vi er alle værter for et hav af bittesmå gæster, der bor rundt om i vores tarme, men de kommer ikke selv fra samme familie. De har forskellige egenskaber, og sammensætningen af bakterier er forskellig fra person til person.



Bakterierne lever af den mad, vi spiser, og de har populært sagt forskellige livretter.

Maja Thiele, lektor

Foto: Shutterstock

- Vi ved, at det er bedst at have mange forskellige bakterier, og vi kender også nogle arter bakterier, der er mere gavnlige end andre. Vi ved også, at sammensætningen spiller en rolle for vores sundhed, men ikke præcist hvordan, siger Maja Thiele.

Forskere er imidlertid begyndt at undersøge, om livet dernede under mavesækken påvirker kroppens øvrige tilstand.

Eksempelvis om bakteriesammensætningen i tarmen kan have betydning for lidelser som fedme, diabetes, åreforkalkning, leversygdomme og nervesygdomme.

- Det har forskningen endnu ikke beviser for, men man har for eksempel lavet fedme-forsøg med rotter, hvor man gav afføring fra tykke rotter til tynde. Derved fik de tynde overført tarmbakterier fra de tykke, og efter et stykke tid blev de selv tykke, selv om kosten var uforandret, fortæller Maja Thiele.

## SDU forsker i lever- og tarmsygdomme

I et internationalt projekt, GALAXY, forsøger forskere at behandle mennesker med alkoholisk leverskade ved at fremavle bestemte bakterier på bekostning af andre.



## VIDSTE DU AT...

I de seneste år er lægerne da også begyndt at spekulere i at bruge afføring som medicin. Tanken er, at tarmbakterier fra raske mennesker måske kan hjælpe syge mennesker.

Men endnu er metoden kun brugt i forbindelse med en bestemt type tyktarmsbetændelse.

### Bakterieflora dannes de første år

Vi danner vores bakterieflora i løbet af de to-tre første leveår.

Forskerne kan endnu ikke med sikkerhed sige, hvad der afgør sammensætningen af floraen hos det enkelte menneske.

Dog ligger det fast, at en af faktorerne ganske enkelt handler om, hvad vi stopper indenbords.

Alt, hvad vi propper i munden, har i princippet betydning, uanset om det er en legoklods, en strømpe eller en skefuld babymos. På kort sigt vil

## Rigtigt eller forkert?

- A** Cirka 80 procent af vores immunforsvar sidder i tarmen.

**B** Omkring 50 procent af vores immunforsvar sidder i tarmen.
- A** Moder mælken har sandsynligvis indflydelse på den bakterieflora, barnet danner.

**B** Nej, det er en skrøne.
- A** Når vi indtager antibiotika, har det kun begrænset indflydelse på vores bakterieflora.

**B** Jo, det kan ændre floraen markant, og hos nogle bliver den permanent forandret.
- A** Det er sandsynligvis bedst at sidde på hug, når man besøger, fordi tarmen ikke er indrettet til at lukke helt op, hvis man sidder som på en stol.

**B** Nej, på grund af tyngdekraften er det helt ligegyldigt, om man sidder på hug.

## FAKTA

- Flere af bakterierne er bedre til at omsætte stivelse og protein, end vi er.
- Flere af bakterierne kan også producere K-vitamin og B-vitaminer.
- Ud over bakterier har tarmen også selskab af andre mikroorganismer som vira og gærsvampe.
- Forskerne har endnu ikke kortlagt alle vores tarmbakterier.
- De fleste af bakterierne kan dog overordnet kategoriseres i fem grupper: bacteroidetes, firmicutes, actinobacteria, proteobacteria og verrucomicrobia.

DE RIGTIGE SVAR FINDES NEDERST PÅ SIDEN

bakterierne opbygge et imperium i tarmverdenen, men det er uvist, hvor meget der overlever, og hvor meget der ryger ud igen.

Allerede fra fødslen begynder vi at få besøg af bakterier, og de første kommer fra moderens skede. Dem får kejsersnitbørn af gode grunde ikke, så de er ofte lidt længere tid om at danne normale tarmbakterier.

Man ved også, at afrikanske og europæiske småbørn har forskellige bakterieflora, fordi afrikanske børn får en mere planterig næring, mens europæerne spiser grød og en smule kød.

– Generne spiller også ind på sammensætningen af bakterier, men til en vis grad kan man godt påvirke sin flora via kosten. Bakterierne lever af den mad, vi spiser, og de har populært sagt forskellige livretter. Hvis man vil fremme en god variation af bakterier, kan man spise en kost, der er rig på fibre og mælkesyreprodukter, fortæller Maja Thiele. 🍌



BLÅ BOG

**Maja Thiele** er ph.d. og lektor ved SDU samt OUH. Hun forsker i lever- og tarmsygdomme og er blandt andet med i et internationalt projekt, GALAXY, hvor forskere forsøger at behandle mennesker med alkoholisk leverskade ved at fremavle bestemte bakterier på bekostning af andre.

**Kontakt:** mthiele@health.sdu.dk

## SVAR

1:A 2:A. 3:B 4:A

# Sådan virker fordøjelsessystemet

Hvad sker der, når vi spiser? Kom med ind i mavens kringelkroge.

**N**år vi beslutter os for at snuppe et stykke af moster Odas kringle, sætter vi samtidig gang i en proces og et nøje indstuderet teamwork, som de færreste tænker over.

Først tygger vi kringlen i stykker, og fra munden går kagemosen gennem svælget og ned i spiserøret. Kringlen tilbagelægger denne strækning på fem til ti sekunder.

Spiserøret bevæger sig som en tilskuerbølge på et fodboldstadion – røret udvider sig og lukker sig igen bag kagen. På den måde er der ikke noget, som kan ryge op igen.

Nederste del af spiserøret holdes lukket af en ringformet muskel, som imidlertid åbner sig og giver plads for, at kagen kan dumpe ned i mavesækken.

Her bliver den yderligere nedbrudt til partikler, som typisk er under 0,2 millimeter. Simple kulhydrater som ris eller pasta bliver allerede efter et par timer sendt videre gennem tolvfingertarmen til tyndtarmen, mens kød og andre proteiner er op til seks timer om at nå frem til tyndtarmen.

Her finder den egentlige fordøjelse sted, og næringen optages i blodet. Alt hvad vi fordøjer – sukker-

stoffer, protein, fedt, medicin, alkohol – optages fra tarmene til blodbanen og føres direkte over i leveren. Resterne skubbes ud i tyktarmen.

Herfra sendes de ubrugelige rester videre til endetarmen og helt ud af kroppen.

## Tyndtarmen dominerer

Rent fysiologisk sidder første del af fordøjelsessystemet i munden. Det er spytkirtler, som producerer op til en liter om dagen. Spytet indeholder bakteriedræbende stoffer og er med til at opløse maden.

Bag munden fører et to centimeter bredt spiserør ned i halsen, hvorefter det rammer lidt ved siden af toppen på mavesækken.

Mavesækken sidder længere oppe, end de fleste tror. Den begynder lige under venstre brystvorte og slutter under højre ribbensbue.

Tyndtarmen slanger sig rundt til alle sider med sine syv meter, indtil den går over i tyktarmen.

Tyndtarmen er elastisk, så når man hopper op og ned på en trampolin, hopper tyndtarmen bare med. Og når man danser, skulper den med.

Tyndtarmen søger at udnytte sine flader mest muligt – ellers skulle den have en længde på op til 18 meter for at have tilstrækkelig stor fordøjelsesoverflade.

## Samspil med bakterier

Samspillet mellem os mennesker og vores bakterier er indrettet sådan, at jo højere oppe i fordøjelsessystemet – jo færre bakterier. Derfor er der mange i tyndtarmen, men flest i tyk- og endetarmen.

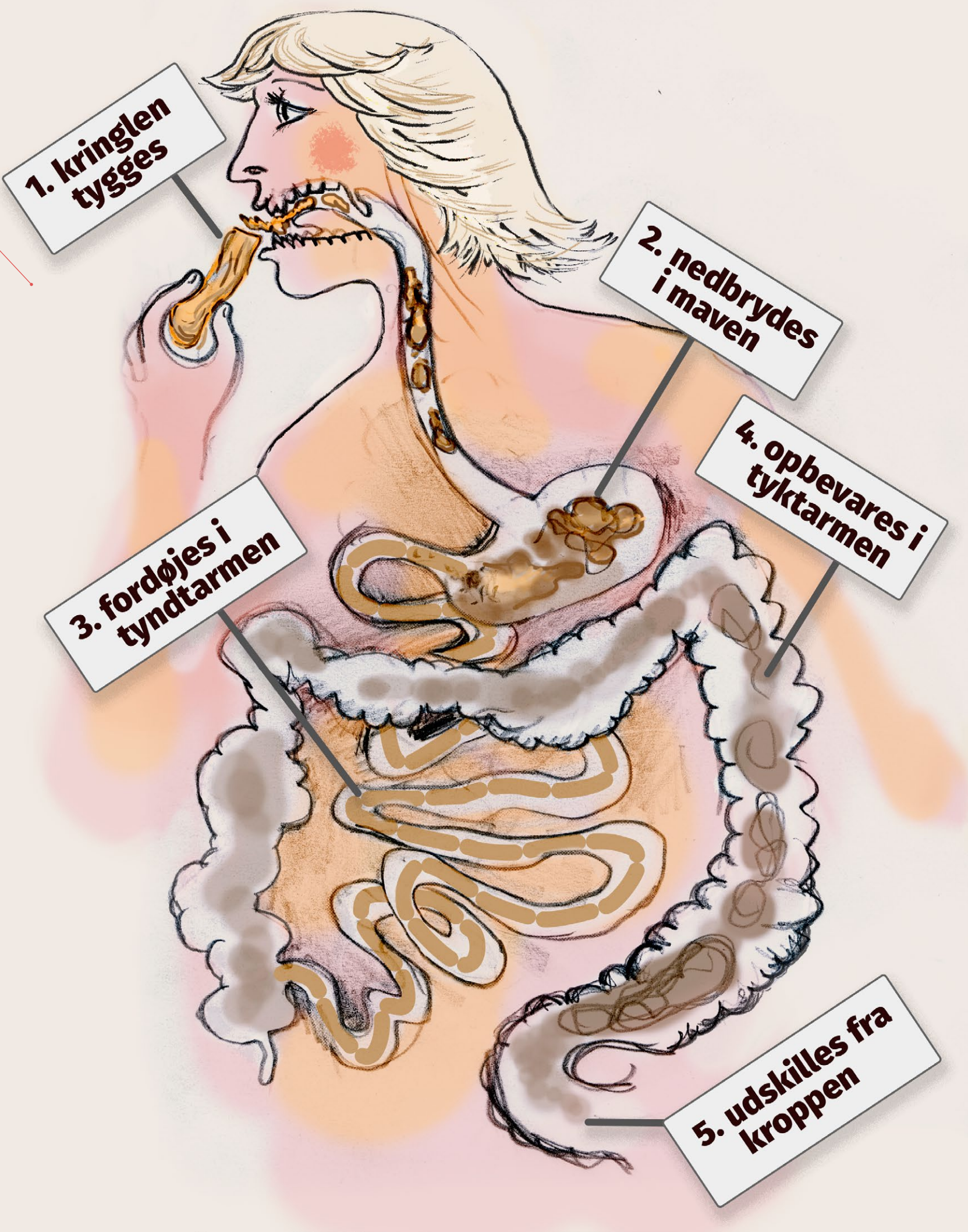
Det store mikrobefælleskab nedbryder ufordøjelig mad og deler den med os, giver vores tarm energi, fremstiller vitaminer og nedbryder gifte.

Hvis du undrer dig over, at dit immunforsvar tillader så mange bakterier at tage permanent ophold i dine tarme, så hører det med, at størstedelen af dit immunforsvar også findes i tarmen.

Vores immunceller skelner mellem dårlige og gode bakterier og lader de gode være.

Det kræver et imponerende kontrol- og politiarbejde, som forskerne fortsat ikke helt ved, hvordan fungerer. ↻





1. kringlen tygges

2. nedbrydes i maven

3. fordøjes i tyndtarmen

4. opbevares i tyktarmen

5. udskilles fra kroppen

# HAN ER IKKE VASKEÆGTE ODENSEANER

**Odense Universitets første doktorand kommer fra København**

Det er ikke en vaskeægte fynbo, der kommer til at forsvare den første doktordisputats ved Odense Universitet. Tværtimod, Finn Løkkegaard, 36 år, cand. mag. og afdelingsleder på Danmarks Lærerhøjskole „Emdrupborg“, er så nært knyttet til Københavns Universitet, at det må forundre, at han foretrækker at fare over land og bælt for at forsvare sit værk i Odense.

Men han bryder med dogmerne og indvier med glæde en kommende række af disputatsforsvar i Odense engang midt i januar. Otte års arbejde med emnerne „Det danske gesandtskab i Washington 1940-42. Henrik Kaufmann som uafhængig

## Den er lang

630 sider. Kan det ikke gøres kortere?

Han indrømmer, at længden ikke er en forudsætning endog en manifestation for god kvalitet. Men stofmassen er vældig i perioden 1940-42. Hovedfiguren er Henrik Kaufmann, der var dansk gesandt i USA. Han blev af den amerikanske regering anerkendt talsmand for danske interesser, skønt han var afskediget hjemmefra. Selv om den amerikanske regering officielt anerkendte den danske regering, troede man ikke for alvor på dens suverænitæt i disse år. Et stort spørgsmål var Grenlands politiske placering og dets anvendelse som base for overførsel af fly til England. Disputatsen handler også om, om man så få danske skibe i Ame-

lande, vi sammenligner os med.

Perioden fra 1945 til vore dage er fuldstændig urørt i historisk henseende. Men Finn Løkkegaard lægger ikke skjul på, at historikerne nok bærer en del af skylden selv.

Det er besværligt stof. Ikke alle arkiver er lige tilgængelige, og mange personer, som måske har vigtigst kildemateriale, vil nødtigt bringe andre i fedtefadet. Det synes han dog ikke er grund nok til at lade samtiden ligge brak. „Der er mange både økonomiske og sociale spørgsmål, som er tilgængelige“.

## Det er illusion

Den almindelige samfundsmæssige diskussion får ikke noget perspektiv. Den står uden en samtidshistorisk belysning. Næmlig en klarlægning af, at det der foregår i dag er et led i en udvikling.

krigstidens Tyskland m vis påkalde den allerst esse.

Han mener abs skrivelserne fra Danmark er af værdi, måske ikke altid holde de betragtes som kilde stort på, at de kan skabe „Det er illusion at tro, me frem til en fastlæg

## Det er gammeldags

Når Finn Løkkegaard til at beskæftige dig med disputatsen, har han i hen at læse Anders Anket en gryende interesse taget film som historisk ligere har de skrevet alt for dominerende, i miske påvirkning til samtiden på en bestemt ner han nok er værd at sig for. Ikke mindst f cering i historieunderv skolefaget, der efter F gaards mening har værk rke i de senere år.

## Han vil ærgre

Det har knebet for forstå, hvad historie ko Men nu er den gamm storielærer, der slog 35 og bankede i borde siden gengivet ord for ven på bageste række, svinde. Det vil heller i tiden være meningen, fejrer triumfer ved eksa ved hjælp af en klæbe storielundervisningen sk re, ligesom fysik, bygge rimentalt gruppearbejde vride sig ud af den tris

Kan det ikke gøres kortere?

Fyens Tidende, om længden på afhandlingen

Udklip fra Fyens Tidende Januar 1969.

### TILBAGEBLIK PÅ SDU

oplagte danske skibe i Amerika, giver ham i dag den trykkesfølelse, der ligger i et gennemarbejdet manuskript.

Og hvorfor har han så valgt Odense?

Ikke fordi han engang har gået på Sct. Knuds Gymnasium og synes, Odense er en dejlig by, men fordi hans store igangsætter har været dr. phil. Jørgen Hæstrup, Odense Universitet. Også under disputatsens tilblivelse har Jørgen Hæstrup været en uvurderlig opmuntrer og tilskynder, hvad han

rika, og at de ikke llerede.

I den sag bekendte Kaufmann politisk kulør ved at bede dem seje for englænderne. Han var af den opfattelse, at danske i udlandet skulle bidrage til krigsførelsen. Det ville komme os til gode i senere situationer, mente han. Denne goodwill-politik er et centralt punkt i gesandtskabet.

Sin viden har Finn Løkkegaard hentet i utallige arkiver både offentlige og private. Det amerikanske udenrigsministerium har været

vel af udbuddet. Finn Løkkegaard tror, at appetitten bliver større, jo flere retter der kommer på bordet. Men Danmark er et land med begrænset formåen, og han bliver næsten gren af misundelse ved tanken om, hvor langt fremme Tyskland er i arbejdet med samtidshistorien efter 1945. „Men det er et ekstremt tilfælde, som vi ikke helt kan sammenlignes med“. Politiske og sam-

regard ikke give sig form af elementær vid vndig for at kunne a stoffet, eller bare for med med radioens. En te nødtig gå med Ver



Forsvaret foregår den 31. januar 1969. Æren tilfalder historiker ved Danmarks Lærerhøjskole, Finn Løkkegaard. Han brillerer med en 600 sider lang afhandling om diplomat Henrik Kaufmanns arbejde i USA under 2. Verdenskrig.

– Kan det ikke gøres kortere, spørger journalisten, da Fyens Tidende bringer et interview med doktoranden under overskriften 'Han er ikke vaskeægte odenseaner'.

Her kan avisen afsløre, at det otte år lange arbejde, som lå til grund for afhandlingen, faktisk har fundet sted i København.

Til journalistens ærgrelse skyldes valget af Odense Universitet som ramme om forsvaret kun, at historiker Jørgen Hæstrup fra universitetet har spillet en central rolle i Løkkegaards arbejde.

Alligevel er udnævnelsen af den første doktor vigtig for det unge universitets selvforståelse.

ODENSES FØRSTE DOKTOR VAR IKKE ÆGTE ODENSEANER!

Han er jo slet ikke fynbo, konstaterer Fyens Tidende forbløffet, da universitetets første doktordisputatsforsvar skal finde sted.

## Første kemi-professor

Peter Boll udnævnes til universitetets første professor i kemi.



1969

## Nye læger

37 nybagte kandidater aflægger lægeløftet, og professor Tage Kaarsted holder festforelæsningen, der hedder "Det moderne monarki".



1983

## Forskerpark indvies

Et langvarigt ønske bliver til virkelighed, da Forskerparken i Odense indvies.



1992

1971



## Ny rektor

Den sundhedsvidenskabelige dekan, Franz Bierring, udnævnes til rektor og bliver dermed den anden til at bære universitetets rektorkæde.

1988



## Kvinder og teknologi

Center for Kvindestudier står bag et teknologi-kursus til kvindelige medarbejdere i erhvervslivet.

1998



## Stor fusion

Odense Universitet fusionerer med Handelshøjskole Syd/Ingeniørhøjskole Syd og Syddansk Universitetscenter. Syddansk Universitet er dermed skabt.



{ TRADITIONER }

# SPØRG EKSPERTEN

Hvorfor fejrer vi Thanksgiving?

AF KATRINE FINDSEN, KAFI@SDU.DK



BLÅ BOG

**Sarah Hentges**, er gæsteforsker på SDU's Center for Amerikanske Studier. Hun har blandt andet undervist ved University of Maine, USA, men hun har også boet og arbejdet i Californien såvel som Oregon, Washington og Minnesota. Hun underviser i forskellige emner, herunder dystopiske romaner for unge voksne, hiphop-kultur, teori og metoder og tværfaglighed.

Vi fejrer Thanksgiving, fordi det er en tradition og en mulighed for at være taknemmelig for det, vi har.

Sarah Hentges, gæsteforsker

**D**er er så mange måder at besvare dette spørgsmål på! Jeg tror, at de fleste amerikanere ville sige, at vi fejrer Thanksgiving, fordi det er en tradition og en mulighed for at være taknemmelig for det, vi har. Dog har vi en tendens til at fokusere mere på dagens aktiviteter – at spise, drikke og se fodbold – end på det med betydningen bag at være taknemmelig.

Desuden betyder Thanksgiving også to fridage og en ekstralang weekend for de fleste af os amerikanere. Det betyder også, at julesæsonen begynder og – inden for det seneste årti – "Black Friday" shoppingtilbud. Hvert år starter Black Friday tidligere og tidligere, og nogle butikker åbner endda allerede på Thanksgiving Day.

Som professor i amerikanske studier har jeg tendens til også at give en mere kynisk forklaring: Vi fejrer Thanksgiving for at retfærdiggøre vores mishandling af indfødte amerikanere gennem en myte om lighed og samarbejde. Desuden ser vi kønsstereotyper, hvor kvinderne laver mad og vasker op, mens mændene drikker øl og ser fodbold, og børnene ser børnefilm og tv-shows, der handler om denne tradition. Men selvfølgelig er der mange forskellige måder at fejre denne Thanksgiving-tradition på, og selv de indfødte amerikanere, jeg kender, fejrer en version af Thanksgiving.

Selv med mine kritiske meninger og veganske kost er jeg selv skyldig i at nyde dele af Thanksgiving. Det er en dag, hvor jeg ikke behøver at arbejde eller forlade huset. Jeg kan have pyjamas på hele dagen, og min mand og jeg kan hygge og se fodbold eller film, der ikke handler om Thanksgiving.

#### Hvor meget betyder Thanksgiving i dansk sammenhæng?

Jeg er ny i Danmark, så jeg kan kun svare ud fra den lille smule, jeg har lært, siden jeg ankom for lidt over en måned siden. Mit korte svar ville være, at det at fejre Thanksgiving er en meget hyggelig ting at gøre! Denne meget hyggelige tid med familie og venner, når vi spiser og drikker og har det dejligt varmt ved brændeovnen, er meget i tråd med, hvordan denne tradition fejres i USA. Jeg planlægger at tænde flere lys til mine fremtidige Thanksgiving-fejring.

Men en anden dansk sammenhæng vedrører noget, jeg lærte fra min kollega inden for amerikanske studier, Jørn Brøndal, om de tidlige danske bosættere i Amerika. Han skriver om danske rejseskribenters opfattelser af de indianere, de mødte på deres rejser, og i en af vores timer talte han om, hvordan de danske bosættere i Den Nye Verden deltog i folkemordet og fjernelsen af indianerne sammen med andre hvide bosættere. Så måske har Thanksgiving-fejringen også en dybere betydning i dansk sammenhæng. 🍂



## EFTERKRIGSTIDEN

Under og efter 2. Verdenskrig opstod et behov for at symbolgøre et nationalt folkeligt fællesskab, som gik ud over den hierarkiske afstand mellem direktør og ansatte. Krigen skabte et begær efter fællesskab, som blev realiseret med en markering af julen på arbejdspladsen. I begyndelsen var det et meget beskedent arrangement, hvor direktøren gav et glas portvin og en cigar, á la Hans Christian Varnæs i Matador, og måske spurgte: "Hvordan går det så, Jensen?" Det var en slags forløber for vor tids MUS-samtaler og blev primært praktiseret i efterkrigstidens små- og mellemstore virksomheder, hvor chefen kendte alle sine ansatte.



## JULEMARKERINGEN UDVIKLER SIG

I de første mange år foregik julemarkeringen den 24. december, inden medarbejdernes arbejdsdag sluttede, og de skulle hjem til familien og holde jul. Men fra 60'erne udviklede det sig frem mod de store fester, vi kender i dag. Hvor udgangspunktet var en lille sammenkomst juleaftensdag, er det nu en social begivenhed, som begynder at udfolde sig allerede fra november måned. Det betyder, at mange i dag deltager i op til flere julefrokoster, som ud over arbejde også inkluderer idrætsforeningen, omgangskredsen og partiforeningen.

## { JULEFROKOSTEN IGennem TIDEN }

# JUL



Ansatte og chefer mødes snart til den årlige julefrokost for at spise og drikke alkohol sammen. Men hvordan har julefrokosten udviklet sig over tid, og hvorfor har vi den?

## AUTORITETSNEDBRUDET I 1960'ERNE

De sociale omgangsformer ændrede markant karakter fra 1960'erne og frem. Det betød, at julefrokosten også ændrede sig fra den beskedne efterkrigsmodel til at blive regulære fester med spisning og alkohol. Medarbejderen sad ikke længere over for en direktør med et skrivebord i mellem sig, som markerede standsforskellen, mens de drak portvin og tiltalte hinanden med De. Fra 1960'erne og frem kom parterne i stedet til at sidde på samme side af et veldækket spisebord og drak måske endda dus. Det kan sammenlignes med den romerske fest Saturnalia, hvor man vendte magtforholdene om og under stor løssluppenhed lod slaverne blive opvartet af deres ejermænd.

## ALKOHOLKULTUREN

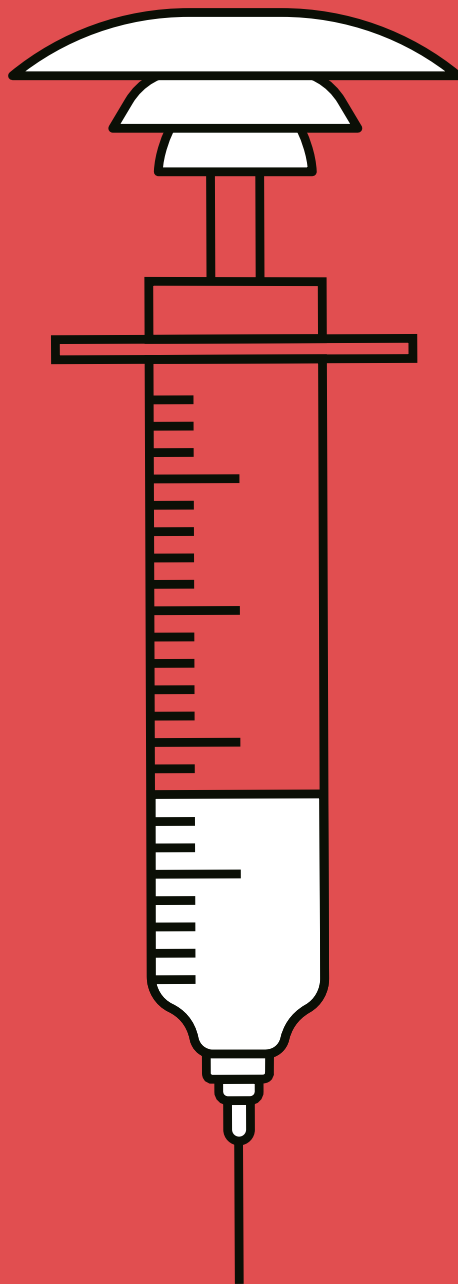
Det er særligt alkoholkulturen, som er det nye element i julefrokosterne fra 1960'erne og frem. Tidligere havde alkohol ikke haft nogen stor betydning i markeringen af julen på arbejdspladsen. Men fra 60'erne og 70'erne blev det mere fugtigt. I 1976 kom filmen "Julefrokosten" med Preben Kaas i hovedrollen, hvor den kendte forestilling om den vilde, våde og vovede julefrokost blev manifesteret.

Kilde: Professor Johs. Nørregaard Frandsen, Institut for Kulturvidenskaber



# Det store spørgsmål

Biomedicin eller designkultur  
— Hvilken uddannelse er den rigtige for dig?





Under sit besøg på SDU fortalte Barack Obama blandt andet, at godt lederskab handler om at give andre succes.

## STÅENDE BIFALD TIL OBAMA

USA's tidligere præsident Barack Obama fik stående bifald fra de omkring 700 gæster, som blandt andet talte H.K.H. Prinsesse Marie, flere ministre, politikere, erhvervsfolk og studerende, både da han ankom, og igen da han forlod SDU Kolding, fredag den 28. september. Under overskriften "A conversation with President Obama" talte den tidligere leder af den frie verden både om politiske trends, uddannelse, godt lederskab og samfund, hvor både demokratiet og sammenhængskraften er under pres.

## GOD START PÅ KARRIEREN

Siden 2014 har SDU undervist studerende i, hvordan de kommer godt i gang med karrieren efter studierne, og nu viser tallene, at det virker. I 2014 startede SDU's karrierevejledere med at udbyde det karriereforbereende fag. Faget gør de studerende mere bevidste om, hvordan de vil gribe deres jobsøgning an. – Vi så tidligere, at de studerende gik alt for sent i gang med at overveje karriere og jobsøgning efter studierne. Det betyder, at de går ledige længere end nødvendigt. Det er derfor, vi startede faget, siger Jacob Krummes, der er afdelingsleder for karrierevejlederne i SDU RIO (Research & Innovation Organisation).



## BRÆTSPIL TIL FÆNGSLEDE FÆDRE

Kan sociale spil forbedre fængslede fædres forhold til deres børn? Det spørgsmål har SDU-forskerne Thomas Markussen og Eva Knutz fra Institut for Design og Kommunikation undersøgt i forskningsprojektet Social Games Against Crime. De udviklede brættspillet "Fængslet" i tæt samarbejde med indsatte og deres børn og har afprøvet det i udvalgte danske fængsler – og de første



erfaringer med brættspillet er positive. Potentialt i fængselsspillet har man også fået øje på i London, hvor forskere fra det anerkendte University of Arts London er i gang med at oversætte spillet – både sprogligt og kulturelt – til britiske forhold. Den engelske udgave af spillet forventes at være klar i foråret 2019, og forskerne arbejder på at kunne teste det i fængslerne Thameside og Doncaster. Forskningsprojektet Social Games Against Crime, der er støttet af TrykFonden, afsluttes til december.



*Det er et problem, hvis de kongelige er for meget i øjenhøjde, og det er også et problem, hvis de ikke rigtig er i øjenhøjde. Problemet er, at balancepunktet ikke ligger fast, men flytter sig. Derfor skal de kongelige jævnligt spørge sig selv: Hvor er vi nu, og hvad gør vi, så vi ikke fremstår for ophøjede og fjerne fra befolkningen, men heller ikke for ligefremme?"*

**Michael Bregnsbo**, lektor, Institut for Historie, i Berlingske.



*Sidestik er desværre et af de spørgsmål, videnskaben endnu ikke har svar på. I lighed med spørgsmålet om hvorfor man får kramper."*

**Niels Ørtenblad**, professor, Institut for Idræt og Biomekanik, i Alt Om Herning Plus.



*Før i tiden var det andelsmejerierne, der samlede folk og var byens stolthed. Den plads har skolerne i højere grad i dag – måske på linje med kirken."*

**Gunnar Lind Haase Svendsen**, professor, Center for Landdistriktsforskning, i Fyns Amts Avis.



## BØRN FÅR MERE FRA SAMFUNDET END ÆLDRE

Børn får to gange så meget ud af samfundet, som ældre gør. Det viser en europæisk opgørelse, som ikke bare medregner offentlige velfærdsydelser, men også de ressourcer som forskellige generationer giver hinanden i form af tid og penge.

– De europæiske samfund bruger dobbelt så mange ressourcer per indbygger på børn end på ældre, når vi medregner generationernes brug af tid og penge på eksempelvis omsorg, huslige gøremål, tøj og mad – og ikke kun de offentlige overførsler, siger Pieter Vanhuyse, professor ved Danish Centre for Welfare Studies på SDU.

En væsentlig forklaring på, at børn og unge får mest ud af samfundet, er den tid, som deres forældre bruger på at opfostre

dem. I studiet registrerede folk, hvor meget tid de bruger på bl.a. madlavning, højtlesning og rengøring. Og hvis tid er penge, hvad er tiden så værd? Tiden, der bruges til ubetalt husholdningsarbejde og til at opfostre børn, omregnede forskerne til de penge, minutterne og timerne repræsenterer.

– Alene i tid får spædbørn i det første leveår i gennemsnit, hvad der svarer til mere, end én person mellem 30 og 49 år tjener om året. Selvom tidsforbruget falder efter børns første leveår, fortsætter tidsoverførslerne med at have stor betydning gennem barn- og ungdommen, fortæller Pieter Vanhuyse. For eksempel modtager en femårig næsten 60 procent af den gennemsnitlige årsindkomst for folk i den arbejdsdygtige alder, og mere end en tredjedel bliver brugt på børn, når de er ti år. Igen alene i tid.

## HURTIG FORSKNING NEDTONER KRÆFTFRYGT

Samarbejde mellem SDU og Lægemedelstyrelsen har givet hurtigt svar på, hvorvidt forurening af den blodtrykssænkende medicin valsartan har øget forekomsten af kræft.

I juli måned 2018 blev en række lægemidler med indholdsstoffet valsartan trukket tilbage fra det danske marked. Det samme skete i en lang række andre lande. Tilbagebetalingen skyldtes, at der hos flere producenter af et af de aktive stoffer i lægemidlerne blev fundet en urenhed kaldet NDMA, som er kræftfremkaldende. Allerede nu kan forskere fra Afdeling for Klinisk Farmakologi og

Farmaci på SDU sammen med Lægemedelstyrelsen dog vise, at der ikke på nuværende tidspunkt er en øget forekomst af kræft hos patienter, der har været behandlet med den forurenede medicin. Urenhederne i valsartan-produkterne blev først fundet hos en enkelt producent i Kina, senere hos endnu to producenter i henholdsvis Kina og Indien. Da valsartan-produkterne blev trukket tilbage, gennemførte forskere fra Afdeling for Klinisk Farmakologi og Farmaci i samarbejde med Lægemedelstyrelsen et accelereret forskningsprojekt for hurtigst muligt at give klarhed over de potentielle konsekvenser af forureningen.



De europæiske samfund bruger dobbelt så mange ressourcer per indbygger på børn end på ældre. Foto: Colourbox.



*Flere fiskere er indbyrdes viklet ind i hinandens selskabskonstruktioner. Det kan godt se ud til, at der er nogle, der har udnyttet, at kontrollen fra forvaltningens side ikke har været i orden. I sidste ende er det dog ministeriets ansvar, at de offentlige midler udbetales i overensstemmelse med formålet, og det er tilsyneladende ikke sket i en række tilfælde.”*

**Niels Vestergaard**, professor, leder af Institut for Sociologi, Miljø- og Erhvervsøkonomi, i Politiken.

## NY PRIS UDELT VED ÅRSFEST

Esben Østergaard, tidligere ph.d.-studerende på SDU, er første modtager af Æresalumnepriisen, som er en ny pris, SDU har oprettet. Prisen blev overrakt ved universitetets årsfest sidste fredag i oktober. Allerede under sin tid på SDU udviklede Esben Østergaard sammen med et par studiekammerater ideen til virksomheden Universal Robots, der siden blev solgt for et

milliardbeløb. Han har derudover spillet en stor rolle i etableringen af den store fynske robotklynge. Ved samme årsfest holdt lektor Mads Toudahl Frandsen fra CP3-Origins en underholdende festforelæsning, hvor han legede med fysikkens love. Årsfesten er også der, hvor der bliver udnævnt æresdoktorer og uddelt en række priser. Disse kan man læse mere om på [www.sdu.dk/aarsfest](http://www.sdu.dk/aarsfest)



Esben Østergaard modtager Æresalumnepriisen af rektor Henrik Dam. Foto: Lars Skaning



AF BOLETTE MARIE KJÆR JØRGENSEN, BOMK@SDU.DK

# Pusling-landet, der hyggede sig i smug?

Den 11. november var det 100 år siden, at våbenhvilen under 1. Verdenskrig indfandt sig. Krigen var en smertelig erfaring for sønderjyder og for de krigsførende lande. Selvom Danmark som neutral nation ikke deltog, havde krigen alligevel store konsekvenser for det samfund, som udviklede sig.

*"Du Pusling-land, som hygger sig i Smug, mens hele Verden brænder om din Vugge."*

Sådan skrev forfatter Jeppe Aakjær i 1917 om Danmarks passive rolle under første verdenskrig, som ikke mindst forbindes med en blodig, altødelæggende skyttegravskrig.

1. Verdenskrig betød, at næsten en hel generation af mænd blev dræbt, meldt savnet eller såret i løbet af de år, krigen rasede. I alt døde næsten 10 millioner soldater på slagmarkerne; dertil kommer de mange syge og invaliderede samt krigsfanger.

Fra det nuværende Sønderjylland faldt omkring 5.270 mænd, og hver ottende af de 30.000 indkaldte blev krigsinvalid. I løbet af krigen gik omkring 2.500 nordslesvigere over grænsen til Danmark for at undgå at komme i krig.



Både de danskere, der før krigen levede lige på grænsen til fattigdom samt almindelige arbejdere, blev meget hårdt ramt af manglen på mad og varme. Her får borgere udleveret rationeringskort på Københavns Rådhus i 1918. Foto: Holger Damgaard. Kilde: Det Kgl. Bibliotek.

Den 11. november i år var det 100 år siden, våbenstilstanden på vestfronten satte en stopper for en krig, som i den grad var med til at ændre verdenskortet og skabe nye samfundsmæssige ændringer.

### Krigen forandrede samfundet radikalt

Men var Danmark bare Pusling-landet, som hyggede sig i smug, mens sønderjyder og befolkningerne omkring os led, som Jeppe Aakjær så malende skiver?

Nej, er svaret, hvis man spørger professor i historie, Nils Arne Sørensen – ifølge ham betød den danske neutralitet ikke bare tilbagelænet hygge.

-Selvom Danmark var neutralt, havde krigen store konsekvenser for danskernes hverdag. For en åben økonomi som den danske er der ingen tvivl om, at krigen forandrede det danske samfund godt og grundigt på en sammenlignelig måde med de lande, som var i krig, siger han.

### Varemangel og arbejdsløshed

For almindelige danskere betød krigen først og fremmest varemangel og rationering. Udbuddet af dagligvarer blev kraftigt formindsket, og for de fleste danskere var krigen bestemt ikke nogen indbringende affære.

- Fødevarepriserne steg helt enormt, men også prisstigninger på brændsel ramte almindelige mennesker hårdt. Der var et fald i reallønnen på op til 20 procent. Særligt i 1917-1918 steg arbejdsløsheden, der forværrede de sociale forhold.

-Regeringen vedtog en række love om tilskud til fødevarer og brændsel, der skulle hjælpe den fattige befolkning. Der er ingen tvivl om, at både de danskere, der før krigen levede lige på grænsen til fattigdom, men også almindelige arbejdere, blev meget hårdt ramt af manglen på mad og varme, siger Nils Arne Sørensen.

# Selvom Danmark var neutralt havde krigen store konsekvenser for danskernes hverdag.

Nils Arne Sørensen, professor



BLÅ BOG

Nils Arne Sørensen, professor, lic.phil., f. 1956, siden 1992 ansat ved Institut for Historie, Kultur og Samfundsbeskrivelse på SDU. Har siden 2010 ledet forskeruddannelsesprogrammet ved Institut for Historie.

Kontakt: nils@sdu.dk

Kilde: Verden efter 1. verdenskrig. Systime A/S  
Grafik: Mikkel Larris.

### Gullaschbaroner

Men hvor majoriteten led under krigen, var der også et fåtal, som tjente penge på landets neutralitet og derfor kunne handle til begge sider. Krigen skabte nemlig øget efterspørgsel inden for både landbrug, industri og skibsfart, landets tre hovederhverv, og det kunne mærkes.

Særligt indbringende var handlen med kødkonserver af mere eller mindre tvivlsom kvalitet, og de succesfulde fik øgenavnet gullaschbaroner.

I 1914 var der 21 danske fabrikker, der solgte kød på dåse, men under krigen kom tallet op på 148, og eksporten af kød blev cirka 50 gange større under krigen. Kødkonserver blev i vid udstrækning solgt til den tyske hær og gik til soldaterne ved fronten.

- De sociale skel voksede. Mens Danmark var underlagt rationering og vareknaphed, lykkedes det driftige mennesker i ly af neutraliteten at skabe sig store formuer. Erhvervslivet tjente mange

penge, og der var uhørt gyldne tider i dansk økonomi, som særligt kom godsejere, storkøbmænd, skibsredere, finanssektoren og fabrikanter til gode, siger Nils Arne Sørensen.

### Ingen revolution

Men med så store sociale uligheder hvordan lykkedes det så Danmark at undgå revolutionen, som både Tyskland og Rusland oplevede sidst i krigen?

- Selvom der ikke er langt fra København til Berlin rent geografisk, var der alligevel langt i forhold til, hvor stor magt den revolutionære inspiration, der kom sydfra, fik. For på trods af stor social nød fik vi hverken revolution eller et stærkt kommunistparti.

-Heller ikke syndikalisterne, som vendte sig mod den eksisterende fagbevægelses forhandlingslinje og socialdemokratiets prioritering af det parlamentariske arbejde, fik nogen betydning, siger Nils Arne Sørensen.

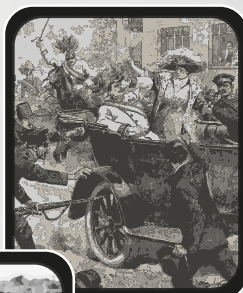
### Velfærdsstatens fødsel

- Samlet set tegner der sig et billede af en statsmagt, der engagerede sig stærkt i de sociale problemer. Men det var fortsat kommunerne, der var den vigtigste aktør, når det kom til socialpolitik, og som dygtigt formåede at skabe nogle sociale initiativer, som hjalp de svageste - lige fra boligbyggeri, beskæftigelsesinitiativer til folkekøkkener.

Ifølge Nils Arne Sørensen var de politiske erfaringer, som man fik i krigsårene, med til skabe afsættet for den velfærdsstat, som så småt var i støbeskeen fra 1920'erne og frem.

- Krigens afgørende politiske arv i Danmark var nemlig, at den for alvor cementerede alliancen mellem Socialdemokratiet og De Radikale. Det var en alliance, der fra slutningen af 1920'erne og frem til 1960'erne dominerede dansk politik, hvor de to partier blev hovedarkitekterne bag opbygningen af den moderne velfærdsstat. 🇩🇰

# Tidslinje – 1. verdenskrig



## 1914:

- 28/6 Østrig-Ungarns tronfølger myrdes i Sarajevo, Bosnien
- 28/7 Østrig-Ungarn erklærer Serbien krig
- 1/8 Tyskland erklærer Rusland krig
- 3/8 Tyskland erklærer Frankrig krig
- 4/8 England erklærer Tyskland krig



## 1915:

- 22/4 Det første gasangreb over de franske skyttegrave.
- 25/4 Engelsk landgang ved de tyrkiske stræder (Gallipoli)
- 24/5 Italien træder ind i krigen imod Østrig-Ungarn
- 29/10 Tyrkiet træder ind i krigen på Tysklands og Østrig-Ungarns side imod Rusland



## 1916:

- 21/2 - 18/12 Slaget ved Verdun. Samlede tab: 700.000
- 31/5 - 1/6 Jyllandsslaget - krigens eneste søslag mellem den engelske og tyske flåde ender uafgjort.
- 1/7 - 18/11 Slaget ved Somme. Samlede tab: Over 1 million



## 1917:

- 31/1 Tyskland proklamerer uindskrænket u-bådskrig
- 5/4 USA går ind i krigen
- 15/3 Revolution i Rusland - Zaren abdicerer
- 8/11 Bolsjevikkerne tager magten i Rusland
- 14/12 Våbenstilstand på Østfronten

## 1918:

- 8/1 USA's præsident Wilson foreslår fred på grundlag af 14 punkter
- 3/3 Rusland slutter fred med Tyskland (Brest-Litovsk-freden). Store russiske afståelser
- 3/11 Østrig-Ungarn indgår våbenhvile
- 11/11 På Tysklands anmodning indgås våbenhvile - krigen er slut



## 1919:

- 28/6 Tyskland underskriver Versailles-Traktaten



## GÆSTEHJØRNET

**GÆSTEHJØRNET**  
**Gæstehjørnet møder**  
**i dette nummer**  
**Luís Cruz-Filipe, der**  
**er adjunkt på Institut**  
**for Matematik og**  
**Datalogi på SDU**

**Luis Cruz-Filipe**

er datalog og beskæftiger sig især med typeteori, konstruktiv matematik, beregnelighed og logik. Han har været ansat på SDU siden 2014. Luis Cruz-Filipe forvarede i 2004 sin ph.d.-afhandling på Radboud Universitet i Nijmegen, Holland. Han har også arbejdet på det maritime akademi ENIDH i Paco de Arcos og på Lissabon Universitet, begge i Portugal. **Kontakt:** lcf@imada.sdu.dk

AF BENTE DALGAARD, BDA@SDU.DK – FOTO: STEFAN KRISTENSEN/IN COLOR

*Hvorfor blev du forsker?*

Jeg har altid elsket at løse problemer, især af logisk art. Et job, hvor man skulle løse problemer hele tiden, lød som et drømmejob.

*Hvordan håber du, at andre kan få gavn af din forskning?*

Det er svært at sige. Det, der ville glæde mig mest, ville være, at andre kunne finde på at bruge mine resultater i områder, som jeg aldrig har drømt om.

*Hvad overvejede du ellers at blive?*

Som teenager drømte jeg om at blive operasanger og gik derfor i musikskole. Jeg synger stadigvæk i min fritid, dog sjældent opera.

*Hvilken anden forsker beundrer du mest?*

Kurt Gödel. Hans arbejde i logik fra 30'erne var revolutionerende både på grund af de uventede egenskaber, han opdagede, og hans innovative tankegang.

*Hvilket spørgsmål vil du allerhelst finde svar på?*

The meaning of life, the universe and everything.

*Hvad laver du i fritiden?*

Jeg bruger meget tid på musik, både som sanger og som publikum. Desuden bygger jeg også LEGO- modeller for at slappe af – jo større, jo bedre.

*Hvad er det største, som er sket inden for dit felt?*

Turings teoretiske arbejder fra 30'erne har stadigvæk stor betydning, idet hans resultater viser fundamentale begrænsninger på, hvad en computer kan gøre.

*Hvad er din største styrke og din største last?*

Jeg er meget stædig og giver aldrig op. For det meste er det en stor styrke, men desværre kan det også være en stor last.



# Det store spørgsmål

Medicin eller engelsk  
— Hvilken uddannelse er den rigtige for dig?

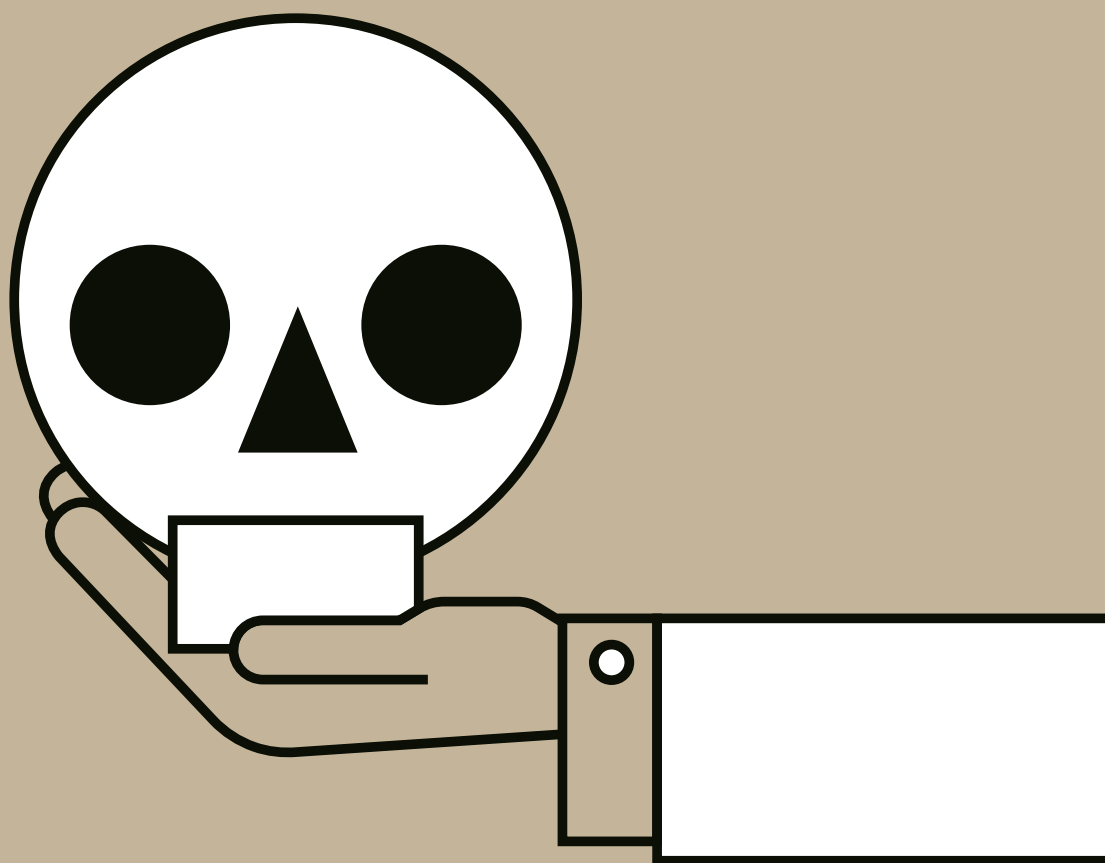




Foto: Lars Skaaning

Vi tror, at der er et kæmpepotentiale i at bruge virtual reality i universitetsundervisningen.

Rune Jensen, studerende

# De kigger ind i en god idé

Den ene studerer medicin, den anden robotteknologi. Tilsammen har de skabt en ny virksomhed, der udvikler livagtige virtuelle træningsprogrammer for universitetsstuderende.

**D**e er begge vokset op i Kolding, hvor de gik i samme folkeskole, og da de for et par år siden fandt ud af, at de skulle til samme fødselsdag i Aarhus, blev de enige om at køre sammen. På bilturen blev det første frø til VitaSim sået.

– Vi kom meget hurtigt til at snakke innovation og fandt ud af, at vi begge var fascineret af virtual reality, og vi kunne begge se muligheder i at bruge det til undervisning, fortæller Rune Jensen.

Både han og Eskild Andresen er kandidatstuderende på SDU i Odense. Rune Jensen læser medicin, mens Eskild Andresen studerer robotteknologi. På tidspunktet for den første fælles biltur havde han netop afsluttet en bacheloropgave om virtual reality.

## Fra idé til virksomhed

De begyndte at mødes indimellem og køre sammen, når de skulle på besøg hjemme i Kolding. Og her forfulgte de idéen fra bilturen til Aarhus.

– Vi kan begge lide at nørde. Vi er super nysgerrige og gode til at lære af hinanden, for vi bliver begge ved, indtil vi har forstået tingene helt ned i detaljen, siger Eskild Andresen.

Efterhånden modnedes deres idé om at udarbejde undervisningsmateriale i virtual reality-format, og i 2017 stiftede de startup-virksomheden VitaSim, som arbejder med at udvikle software til medicinstuderende, der skal lære at ultralydsscane.

## Træning af studerende

Og det kan der snart blive brug for. Næste efterår bliver klinisk ultralyd et obligatorisk fag på medicinuddannelsen, og på SDU betyder det, at 200 studerende på én gang skal lære at betjene et ultralydsapparat.

– Ultralydsscanning er en praktisk færdighed, som det tager lang tid at blive god til, og da der er et begrænset antal ultralydsmaskiner til rådighed til træning, er det oplagt at supplere med

andre løsninger, siger forskningslektor og overlæge Ole Graumann.

Han leder radiologisk innovationsenhed på Odense Universitetshospital, som har arbejdet tæt sammen med Rune Jensen og Eskild Andresen om det undervisningsmateriale, som de studerende skal møde inde bag virtual reality-brillerne.

## Fra pilot til brug

– På et tidspunkt skal de studerende selvfølgelig have et apparat i hånden og øve sig på en figurant, men oplæringen kan starte med virtuel træning, hvor de blandt andet sætter sig ind i, hvordan ultralydsapparatet fungerer, siger Ole Graumann, som ser flere fordele i at anvende virtual reality.

– Der spares undervisningstimer, men de studerende får også bedre mulighed for at vende tilbage til de enkelte lektioner og repetere det, de er lidt i tvivl om, siger han.





## BLÅ BOG

**Rune Jensen og Eskild Andresen** studerer henholdsvis medicin og robotteknologi. Sammen har de virksomheden VitaSim.

**Kontakt:** info@vitasim.dk

## FAKTA

### VIRTUAL REALITY

Virtual Reality, ofte forkortet VR, er en teknologi, der kan skabe en meget livagtig virtuel verden ved hjælp af en computer og specielle Virtual Reality-briller. Det kan blandt andet bruges til oplæring i særlige færdigheder.

Helt grundlæggende virker teknikken ved, at en skærm foran hvert øje skaber en tredimensionel effekt og dybde.

Da vores øjne har stereoskopisk syn – også kaldet dybdesyn – ser de ting fra forskellige vinkler.

Det genskaber VR, så øjnene snydes til at tro, at man kigger på en tredimensionel verden i stedet for to flade skærme.

## FAKTA

### STARTUP STATION

SDU's iværksætterprogram Startup Station rådgiver og sparrer med studerende, der har en konkret idé til at starte en virksomhed.

Startup Station holder til i SDU's innovations- og iværksætttermiljø Cortex Lab, hvor der er mulighed for at netværke med andre iværksættere og deltage i workshops og møder om skat, jura, forretningsudvikling m.m.

## FAKTA

### ULTRALYDS-SCANNING

Ved hjælp af lydbølger – ultralyd – er det muligt at danne billeder af stort set hele den menneskelige krop.

Ved ultralydsundersøgelser sendes lydbølger ind i kroppen og kastes tilbage (reflekteres) til en scanner med et billede (et ekko). Alt afhængigt af, hvad de rammer, sender lydbølgerne forskellige signaler tilbage. Væv med ekkorige strukturer, f.eks. åreforkalkning i en pulsåre, resulterer i et lyst billede, mens ekkofattigt væv, eksempelvis væske, giver et mørkt billede.

Ultralydsscanning bruges i utallige sammenhænge, f.eks. ved graviditet og sygdomme i bughule, hjerte eller blodårer.

Det nye læringsredskab er blevet afprøvet i et lille pilotprojekt, og snart skal det afprøves på en lidt større gruppe, inden der tages stilling til, om de medicinstuderende næste år skal tage virtual reality-briller på, når de starter deres oplæring i ultralydsscanning.

### Kig på Kina

I første omgang henvender læringsværktøjet fra VitaSim sig til danske medicinstuderende, men Rune Jensen og Eskild Andresen er også begyndt at interessere sig for større markeder, og det er en af grundene til, at de i oktober deltog i et startup-program i Kina.

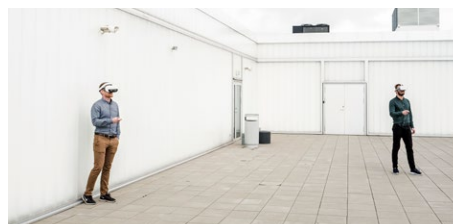
– Vi tror, at der er et kæmpepotentiale i at bruge virtual reality i universitetsundervisningen, og det vil vi gerne arbejde videre med på flere fronter, siger Rune Jensen.

### Basal viden om forretning

Som nye iværksættere har de følt sig mest udfordrede på businessdelen.

– Vi har fra starten været mest fokuserede på det tekniske, så det har været nødvendigt for os at få en basal viden inden for forretningsudvikling. Derfor har vi haft gavn af at være en del af SDU's Startup Station, hvor vi kan få sparring og rådgivning, siger Rune Jensen

– Det giver også meget at udveksle erfaringer med andre studerende, der ligesom os er i gang med at starte virksomhed. Vi vil helst lære alt selv og have en så generel viden om, hvordan man driver en virksomhed, at vi fremover ikke behøver at betale andre for at fortælle os, hvad vi bør gøre, siger Eskild Andresen. 🚀



E-affald

AF BENTE DALGAARD, BDA@SDU.DK



# Forskere går i dialog med borgerne

Vi har en formodning om, at mange har gamle mobiltelefoner liggende derhjemme, men vi mangler viden om, hvad borgerne gør med deres e-affald, og hvorfor de gør det.

Henrik Wenzel, professor

SDU går sammen med fire kommuner og TV2/Fyn om aktiviteter, der kan skabe opmærksomhed om håndtering af elektronisk affald. Og samtidig give forskere vigtig viden om, hvad borgere gør med deres kasserede e-produkter.

**H**vad gør du med din gamle mobil, når du har købt en ny? Sælger den, smider den væk eller gemmer den i en skuffe?

Det vil forskere på SDU gerne vide mere om, for i et land, hvor der bliver solgt to millioner nye mobiltelefoner om året, udgør kasserede telefoner en værdi, som går tabt, hvis apparaterne ikke indgår i nye kredsløb.

- Vi ser ikke mobiltelefonerne i affaldsstrømmen. Vi har en formodning om, at mange har gamle mobiltelefoner liggende derhjemme, men vi mangler viden om, hvad borgerne gør med deres e-affald, og hvorfor de gør det, siger professor Henrik Wenzel, der leder SDU Livscykluscenter.



Grafik: Mikkel Larris.

### Frit lejde på genbrugsstationer

Den viden er der hårdt brug for i arbejdet med at udvikle miljøvenlige og økonomisk bæredygtige affalds- og genanvendelsessystemer. Derfor går SDU nu nye veje – sammen med borgerne.

Det sker med Citizen Science-kampagnen ”Frit Lejde”, hvor SDU, fire fynske kommuner og TV2/Fyn i fællesskab har tilrettelagt aktiviteter, som alle har fokus på håndtering af e-affald. Og kampagnen omfatter ikke kun mobiltelefoner, men

også computere, støvsugere, hårtørre, elkedler og alle de andre e-produkter, vi omgiver os med i vores hverdag.

Folk kan to dage i november indlevere deres elektroniske produkter på udvalgte genbrugsstationer, hvor forskere står klar til at indsamle data. Der indhentes oplysninger om det enkelte produkt, blandt andet hvorfor det ikke bruges længere, og borgerne opfordres også til at deltage i en spørgeskemaundersøgelse.

### Viden om borgernes adfærd

– Vi har brug for, at borgerne fortæller os, hvad de gør med deres elektroniske produkter, når de ikke længere bruger dem. Hvad får dem f.eks. til at gemme deres gamle mobil i stedet for at sælge den videre eller indlevere den til genanvendelse, inden den er blevet så forældet, at den ikke længere har værdi for andre, siger Henrik Wenzel.

– Vi skal vide, hvad der motiverer os som individuelle borgere, inden vi kan finde ud af, hvad der

Grafik: Mikkel Larris.





## FAKTA

### CIRKULÆR ØKONOMI

Cirkulær økonomi ses som et alternativt system, der kan sikre en mere bæredygtig forvaltning af jordens ressourcer.

Tanken er at lade produkter eller de materialer, som produkterne er lavet af, cirkulere i samfundet så længe som muligt.

Det kan ske ved at designe produkter, der holder længere, ved at genbruge og reparere produkter samt ved at genanvende materialer fra kasserede produkter i nye produkter.

## FAKTA

### FRIT LEJDE

Formålet med "Frit Lejde"-kampagnen er at skabe dialog med befolkningen og indsamle viden om, hvordan vi håndterer vores e-affald. Det sker gennem journalistiske indslag på TV2/Fyn og ved events, hvor borgerne kan møde op og deltage.

Bag arrangementet står SDU, fire fynske kommuner og TV2/Fyn.

Du kan få flere oplysninger om kampagnen samt tid og sted for de enkelte aktiviteter på TV2/Fyns hjemmeside.

skal til for at få os til at ændre adfærd og indgå i en cirkulær økonomi, siger han.

### Inspiration til borgerne

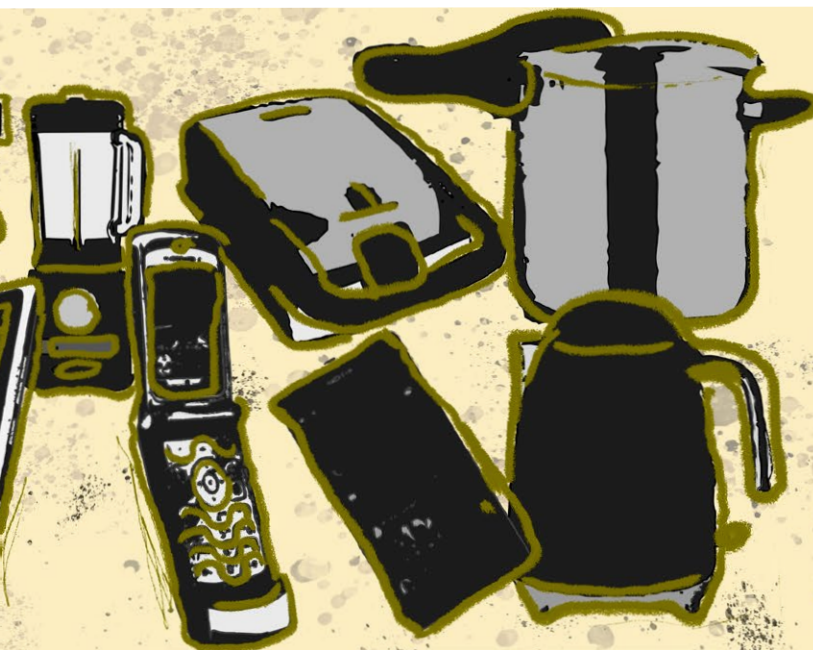
Håbet er samtidig, at "Frit Lejde"-kampagnen også kan give borgerne inspiration til at engagere sig i at fremme en mere bæredygtig håndtering af deres elektroniske affald.

- Det kan være svært at agere på egen hånd i et overflodssamfund som vores, og derfor er der be-

hov for at etablere ordninger for almindelige borgere. F.eks. tror jeg, at mange vil være glade, hvis man i fremtiden i højere grad kan tilbyde vedligeholdelse af produkter, så man ikke skal ud og købe nyt, når noget går i stykker, siger Henrik Wenzel. Kampagnen slutter med loppemarked og auktion, som holdes i december. Her kan borgerne komme og købe billige brugte e-produkter fra "Frit Lejde"-dagene og på den måde både spare penge i forhold til nyindkøb og samtidig gøre noget godt for miljøet.

- Og vi får et fingerpeg om, hvad folk er villige til at betale for brugte e-produkter, siger Henrik Wenzel.

De data, der er indsamlet fra borgerne, vil indgå i et tværvideenskabeligt projekt om cirkulær økonomi, som SDU iværksatte i 2017. ↪



## FAKTA

### CITIZEN SCIENCE

Du kan få mere at vide om netværk og projekter på hjemmesiden for Citizen Science Netværk på SDU: [www.sdu.dk/da/forskning/forskningsformidling/citizenscience](http://www.sdu.dk/da/forskning/forskningsformidling/citizenscience)



BLÅ BOG

**Henrik Wenzel** er professor på Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi, hvor han forsker i energisystemer, affaldssystemer og biosystemer. Han leder SDU Livscykluscenter, hvis mission er at bidrage til udvikling af bæredygtige teknologier og systemer.  
**Kontakt:** henrik.wenzel@kbm.sdu.dk

Fake news og benægtelse af fakta er således et reelt problem for universiteterne.

Thomas Kaarsted, souschef

# SDU eksperimenterer med Citizen Science

Forskningsmetoden kan være et værn mod fake news og være med til at sikre en ægte dialog mellem forskere og borgere, mener to af initiativtagerne på SDU.

**H**vordan kan forskere og borgere mødes i en ægte dialog, som begge parter kan drage nytte af?

Det spørgsmål er omdrejningspunktet for forskningsmetoden Citizen Science – borgerforskning – som især i de seneste fem år har bredt sig både i udlandet og herhjemme.

”Frit Lejde”-kampagnen, der handler om håndtering af e-affald, er SDU’s seneste bud på Citizen Science-projekter, der kan mindske afstanden mellem forskere og borgere. Og der er flere på vej.

– Vi vil gerne undersøge, om det er et fænomen, der kan bruges til noget, og derfor holdt vi allerede for to år siden vores første workshop. Det førte til projektet ”Et sundere Fyn”, hvor vi sammen med Odense Universitetshospital og TV2/Fyn inddrog borgerne i prioritering af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter, fortæl-

ler Thomas Kaarsted, der er souschef på Syddansk Universitetsbibliotek.

## Samfundsrelevante udfordringer

Han udgør sammen med Anne Kathrine Overgaard, der er kontorchef for eksterne projekter på Sundhedsvidenskab, omdrejningspunktet for SDU’s Citizen Science-aktiviteter.

– Med ”Et Sundere Fyn” nåede vi 275.000 fynboer, og vi har mødt så stor interesse, at vi næste år planlægger ”Et Sundere Syddanmark”, fortæller Anne Kathrine Overgaard.

Citizen Science forbindes ofte med dataindsamling og kortlægning, f.eks. når borgere hjælper forskere med at registrere særlige plante- eller dyrearter i naturen. Men metoden bliver i stigende grad brugt til at sætte fokus på samfundsrelevante udfordringer, som forskningen kan være med til at finde løsninger på.

## Modtræk til fake news

– Vi lever i en postfaktuel tid, hvor forskningen taber autoritet. Vi har blandt andet set det med HPV-vaccinen, hvor forskere anbefalede, at unge får vaccinen, mens borgerne i stort omfang valgte den fra, siger Anne-Kathrine Overgaard.

– Fake news og benægtelse af fakta er således et reelt problem for universiteterne, og blandt andet derfor er vi optaget af at udvikle andre aktiviteter, som kan give borgerne bedre mulighed for at træffe de rigtige beslutninger, supplerer Thomas Kaarsted.

SDU har i alle sine Citizen Science-projekter valgt at have en mediepartner, som kan være med til at sikre, at projekterne når bredt ud og involverer så mange som muligt. ↗





# SDU vinder VM i robotteknologi

11 robotforskere fra SDU kan nu kalde sig verdens bedste.

I oktober vandt Team SDU Robotics det uofficielle verdensmesterskab i kategorien industrirobotter ved World Robot Challenge i Japan. Undervejs slog holdet blandt andre Cambridge Robotics. Team SDU Robotics består af eksperter i blandt andet computer vision, robotkontrol, software og mekanisk design. Sammen har de skabt deres bud på fremtidens fleksible robotcelle til produktion.

Og det har de gjort så overbevisende, at de blandt 250 ansøgere fra hele verden var et af de 16 udvalgte robohold, som fik lov at stille op i konkurrencen – og nu står som vindere.

– Det er rimeligt at sige, at vi er verdens bedste til at løse industriens udfordringer med at automatisere

komplekse opgaver, som for eksempel at samle emner, der ligger tilfældigt i en kasse, siger professor Henrik Gordon Petersen fra SDU Robotics, som er et af holdets 11 medlemmer.

I stedet for at sparke bolde i mål går World Robot Challenge ud på at være bedst til at finde robotløsninger, der matcher industriens krav. Og et af industriens største problemer er at finde fleksible robotløsninger, som kan finde dimser i kasser og skrue ting sammen.

Tidligere i år besluttede SDU at investere over 100 millioner kroner i et Industri 4.0 Lab, som skal gøre virksomheder, forskere og studerende klar til at omsætte den fjerde industrielle revolution til nytænkende produkter og smartere produktion. 🚀

PP DANMARK

Magasinpost UMM  
ID-Nr. 42198

Afs.: Portoservice ApS, Postboks 9490, 9490 Pandrup