



DET FRIE FORSKNINGSRÅD
DANISH COUNCIL FOR
INDEPENDENT RESEARCH

Forskning der nytter

Fem vinkler på
menneskets sundhed
fra Det Frie Forskningsråd



Indhold



- 3** Forord
- 4** Grundforsker knækker biofilmen
- 8** Biokemiker spiller skak mod virus
- 10** Langtidseffekter af medicin til ADHD-børn dokumenteres
- 12** Det grimme nanogræs der blev til den smarte sensor
- 14** Antropolog viser vej til bedre donorrekruttering



Det Frie Forskningsråds Sapere Aude-program

Med Sapere Aude ønsker Det Frie Forskningsråd at udvikle dansk forskning ved at uddele bevillinger til de dygtigste forskere i Danmark.

Målet er at give de mest talentfulde forskere de bedste betingelser for at gennemføre forskning på højt, internationalt niveau og dermed støtte og fremme de mest originale ideer i dansk forskning. Samtidig skal Sapere Aude udgøre et springbræt for den danske forskningselites muligheder for at søge og opnå bevillinger fra store internationale puljer. Dermed ønsker Det Frie Forskningsråd at styrke den kommende forskergeneration og bringe dansk forskning endnu højere op i den internationale elite.

Hvad betyder Sapere Aude?

Sapere (tryk på første stavelse) betyder at tænke, forstå, reflektere. Immanuel Kant gjorde udtrykket "Sapere Aude" berømt som et slags slogan for oplysningstiden: "Sapere Aude! Habe Mut dich deines eigene Verstandes zu bedienen." (1783) Frit oversat betyder det "Vov at vide! Hav mod til at bruge din egen forstand." Der er vægt på den selvstændige brug af fornuften, og at man skal vove den frie tanke. Ved udelukkende at investere i den frie forskning opfordrer Det Frie Forskningsråd med Sapere Aude netop de mest talentfulde forskere i Danmark til at vove sig ud i at afprøve egne nye ideer.

Forord



Peter Munk Christiansen
Bestyrelsesformand, professor

*”Nogle projekter har en direkte anvendelse, andre er ren grundforskning. **Fælles for dem er, at der er tale om forskning af meget høj kvalitet, og at de hviler på forskernes egne uafhængige og originale ideer**”*

Danske forskere er blandt de dygtigste i verden. Danmark har over en årrække øget kvaliteten i forskningen og præsterer langt bedre, end landets størrelse tilsiger. Det kan vi være stolte af. Men verden omkring os står ikke stille. Nye voksende økonomier rustet sig til fremtiden. De investerer massivt i forskning og arbejder målrettet med opbygning af talentmassen. Vi kan derfor ikke hvile på laurbærene i Danmark. Vi må vedholdende have fokus på at spotte og understøtte vores mest lysende forskningstalenter.

Netop derfor introducerede Det Frie Forskningsråd i 2010 en ny type bevilling, der fik navnet Sapere Aude – eller ”vov at vide”. Programmets formål er at give de allermest talentfulde forskere i Danmark de bedste betingelser for at gennemføre forskning på højt internationalt niveau. Det Frie Forskningsråd har siden 2010 uddelt 202 bevillinger til Sapere Aude: DFF-Forsker-talent, 142 bevillinger til Sapere Aude: DFF-Forskningsleder og 27 bevillinger til Sapere Aude: DFF-Topforsker.

At modtage en Sapere Aude-bevilling er noget særligt. Ud over de forskningsmæssige

muligheder er det forbundet med stor prestige i forskningsmiljøerne at kalde sig Sapere Aude-modtager. Det er noget, der kan åbne nye døre, og med programmet ønsker Det Frie Forskningsråd at give mulighed for at fastholde de bedste talenter i dansk forskning. Sapere Aude-modtager Rikke Louise Meyer formulerer det sådan: ”Sapere Aude-bevillingen har øget min forskningsmæssige gennemslagskraft og været afgørende for, at jeg blev fastansat på universitetet.”

I hæftet her er fem eksempler på Sapere Aude-projekter – et fra hvert af de fem hovedområder repræsenteret ved de fem faglige råd under Det Frie Forskningsråd. Der er tale om projekter, der spænder vidt: Sensorer af ”nanogræs”, menneskets opfattelse af transplanterede kropsdele, effekter ved brug af ADHD-medicin, bakteriers dannelse af biofilm og bekæmpelse af medicinresistens.

De fem eksempler har det til fælles, at de skaber væsentlig viden med betydning for menneskets sundhed. De illustrerer, hvordan vidt forskellige fagområder – fysik, antropologi, økonomi, biologi og biokemi – med hvert sit perspektiv kan gøre os

klogere på, og på længere sigt forhåbentligt forbedre, menneskets sundhed.

Nogle projekter har en direkte anvendelse, andre er ren grundforskning. Fælles for dem er, at der er tale om forskning af meget høj kvalitet, og at de hviler på forskernes egne uafhængige og originale ideer. Projekterne er udvalgt blandt mange ansøgninger fra alle danske forskningsinstitutioner, og rådet har inddraget international bedømmelse i vurderingsprocessen.

Der er også stærke tværfaglige elementer, der ofte betyder, at spændende forskningsvinkler opstår i mødet mellem forskellige fagområder og metoder. Et andet forhold, der går igen, er internationalt samarbejde. Som et lille land er dansk forskning helt afhængig af samarbejder på tværs af landegrænserne, og vi ved, at internationalisering gør, at forskningen slår bedre igennem. De fem projekter i hæftet har allerede bidraget med vigtig, ny viden på hvert sit område. Og da projekterne endnu ikke er afsluttede, kan vi se frem til mange flere resultater i de nærmeste år. Så hold roligt øje med de fem forskere fremover.

God læselyst!

Lektor i mikrobiologi og nanoscience
Rikke Louise Meyer

Aarhus Universitet, iNANO
– Interdisciplinært Nanoscience Center

Modtager af Sapere Aude:
DFF-Forskningsleder i 2011

Projekt: Getting stuck:
How Gram positive bacteria form biofilm

Bevilget beløb: 8.637.254 kr.

Projektet hører under
DFF | Natur og Univers





Grundforsker **knækker biofilmen**

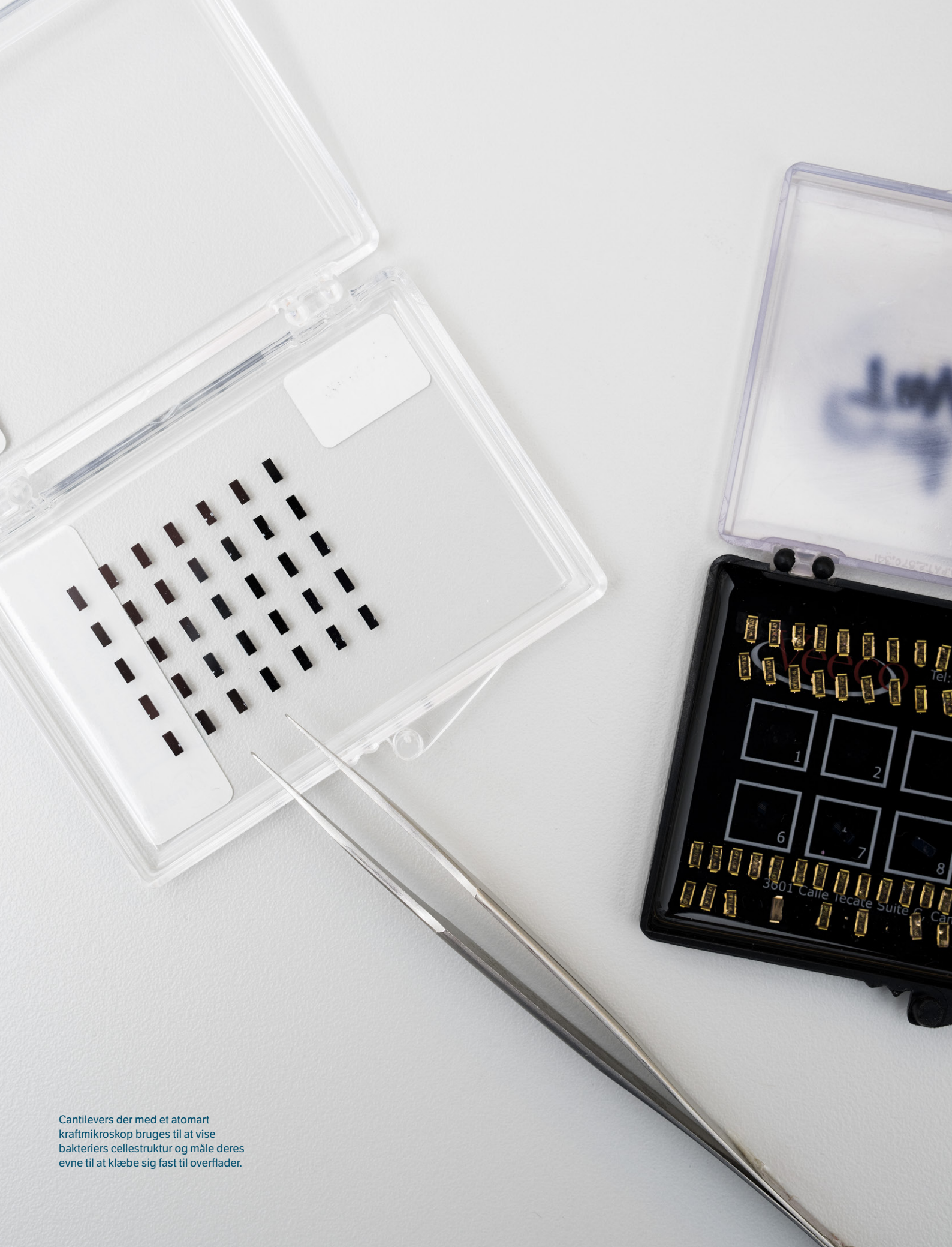
Sapere Aude-projekt finder svar på, hvordan bakterier hæfter sig fast til overflader i tynde hinder og danner biofilm. Opdagelserne kan gøre antibiotikabehandling mere effektiv, og spild kan undgås i fødevareproduktionen.

Når lektor Rikke Louise Meyer fra Aarhus Universitet går i laboratoriet, er det for at få svar på, hvordan bakterier hæfter sig til overflader og danner en tynd hinde af mikroorganismer - en såkaldt biofilm. Den er nemlig et stort problem, fordi bakterier er tolerante over for antibiotika og svære at slå ihjel, når de først er i en biofilm. For at undgå biofilm må man derfor træde et skridt tilbage og forsøge at standse de biologiske processer, som fører til, at filmen dannes. På den måde kan man slippe for biofilm og f.eks. gøre behandling med antibiotika mere effektiv. Mange fødevarevirksomheder kan måske også undgå dagligt at bekæmpe biofilm på deres udstyr, som ellers kan føre til forurening af fødevarer med f.eks. listeria-bakterier og dermed spild i produktionen.

DNA er bakteriers universallim

Forskere har i lang tid vidst, at der er DNA i biofilm, men det er først i de senere år blevet klart, at det spiller en afgørende rolle, når biofilm dannes. Rikke Louise Meyer og hendes forskergruppe har ved en række omfattende forsøg påvist, at bakterier ikke kan hæfte sig fast og danne biofilm, hvis man fjerner DNA'et. "Vi fandt ud af, at det er et generelt fænomen - det gælder alle slags bakterier og til alle slags overflader. Resultatet er interessant, fordi det ikke bare er noget, der gælder for en lille gruppe," forklarer Rikke Louise Meyer.

Hendes forskning har også vist, at netop DNA er nøglen til, at nogle genstridige bakterier kan danne biofilm på, hvad man ellers har anset for verdens bedste anti-bakterielle



Cantilevers der med et atomart
kraftmikroskop bruges til at vise
bakteriers cellestruktur og måle deres
evne til at klæbe sig fast til overflader.

*“De grundvidenskabelige projekter er meget vigtige for, at der **genereres ideer** til de anvendte projekter.”*

overfladebelægninger: En nanometertyk belægning af ”polymer-børster.” Nogle af Rikke Louise Meyers kollegaer har dog for nyligt udviklet en forbedret polymerbelægning, som også er modstandsdygtig over for DNA. Det kan have stor betydning for infektionsrisikoen, når implantater skal indopereres, hvis sådan en belægning kan påføres implantatet: ”Sagen er, at der altid kommer bakterier ind i såret under en operation, og hvis bakterierne danner biofilm på implantatet, kan de ikke behandles med antibiotika. Vi håber, at polymerbelægningen forsinker biofilm-dannelsen længe nok til, at en forebyggende antibiotikabehandling kan udrydde bakterierne.” siger Rikke Louise Meyer. Hun finder resultaterne meget overbevisende: ”Én af de bakterier, der bruger store mængder DNA til at etablere biofilm, er en af dem, der meget hyppigt er årsag til implantatrelaterede infektioner. Hvis polymerbelægningen virker, som den skal, er der chance for at mindske risikoen for de akutte infektioner, som kan opstå efter indoperering af implantater.”

Grundforskning fører til anvendt forskning

Rikke Louise Meyer er meget tilfreds med, at andre forskere kan bruge resultaterne: ”Sapere Aude-projektet er jo ikke et anvendt projekt, men et projekt der går ud på at forstå, hvordan bakterier hæfter sig til overflader.

De grundvidenskabelige projekter er meget vigtige for, at der genereres ideer til de anvendte projekter.”

Rikke Louise Meyer har med stort udbytte deltaget i mange projekter med private virksomheder, da det skærper hendes fokus på anvendelsen. ”Hvis jeg ikke har dialog med virksomhederne, har jeg ikke det rigtige billede af, hvad man kan bruge bestemte ting til, og i hvilken kontekst de kan bruges. Samtidig er det vigtigt, at der er en balance mellem anvendte projekter, hvor man tester ideer, og så på den anden side har projekter, hvor man udvikler den næste generation af ideer. Hvis jeg ikke havde haft Sapere Aude-projektet, havde vi f.eks. ikke lavet de grundvidenskabelige studier om at forstå, hvordan DNA’et virkede.”

Rikke Louise Meyer pointerer, at de grundvidenskabelige projekter har mere åbne projektplaner, hvor man kan forfølge ideer, der opstår undervejs: ”Det er det rum, hvor vi har plads til at give kreativiteten frit spil.” På den måde danner det grundvidenskabelige projekt grundlag for andre projekter med mere direkte anvendelsesmuligheder som f.eks. udvikling af lægemidler og forbedring af fødevareproduktion.

Tværfagligt projekt genererer vigtig viden

Sapere Aude-projektet udføres på Interdisciplinært Nanosciencecenter (INANO) på Aarhus Universitet, og efter sin ph.d. i mikrobiologi har Rikke Louise Meyer arbejdet målrettet på tværvideenskabelig forskning. Selve projektet er i høj grad også tværfagligt, og forskerholdet har haft gavn af at arbejde på tværs af faggrænserne mellem biologi, fysik og kemi for at undersøge alle de elementer, der spiller sammen, når en bakterie møder en overflade og starter en biofilm.

Biokemiker spiller skak mod virus

At bekæmpe virussygdomme som influenza og aids er et kapløb med tiden. Når lægemiddelindustrien efter års forskning og udvikling endelig producerer en effektiv medicin, er det som regel kun et spørgsmål om tid, før medicinen mister sin virkning. Virusset udvikler resistens mod lægemidlet, og så må forskerne tilbage til tegnebrættet. Imens har sygdommen frit spil. Men det vil Kresten Lindorff-Larsen ændre på.

Mange lægemidler mod virus virker ved, at lægemidlet binder sig fast til et proteinmolekyle, der er essentielt for virussets overlevelse. Når lægemidlet først har sat sig fast, kan virusset ikke længere fungere normalt, og det går til grunde. Virussets forsvar er mutation - altså ændringer i dets arvemasse. De fleste ændringer vil blot gøre, at virusset tilintetgøres. Men af og til sker det, at virus efter mutationen stadig kan formere sig, og at lægemidlet ikke længere kan sætte sig fast. Virusset er så blevet resistent over for medicinen, og det langvarige og kostbare arbejde med at udvikle ny medicin kan begynde forfra - alt imens patienterne dør af sygdommen. Eksempelvis er flere medecintyper mod influenza i dag uvirksomme på grund af resistensudvikling, og aids-patienter skal tage blandinger af flere forskellige slags medicin for at undgå resistensudvikling. Da antallet af dødsfald på grund af influenza skal tælles i hundredtusinder på verdensplan, er det i sig selv et stort problem. For ikke at snakke om risikoen for en ny, verdensomspændende influenzaepidemi i stil med den spanske syge, der i årene efter 1. verdenskrig dræbte flere procent af jordens befolkning.

Skakspil med virus som modstander

Kresten Lindorff-Larsen er ved at udvikle en metode, så medicinalindustrien kan være et skridt foran virusset i stedet for altid at halte bag efter mutationerne: "Det er som et skakspil, hvor virus laver et træk, og så laver forskerne et træk. Hvis vi kan tænke et par ekstra træk frem, så er meget vundet," siger forskeren. Ved at kombinere viden om virussets opbygning og funktion

med avancerede computermødelier på nye super-computere kan forskerne forudsige evolutionen og indtænke den, når industrien designer nye lægemidler. "Så kan vi lave medicin, der ikke alene virker mod virus, som det ser ud i dag, men også mod fremtidige, muterede typer," siger Kresten Lindorff-Larsen.

Med anvendelse for øje

At Kresten Lindorff-Larsens forskning er lovende, er Det Frie Forskningsråd ikke ene om at mene. Novo Nordisk Fonden har tidligere støttet forskningen i udviklingen af computermødelierne med en stor bevilling. Ved at kombinere den viden, der er opstået gennem de to bevillinger, blev det muligt at lave et meget elegant projekt, hvor teoretisk modellering og laboratorieeksperimenter understøtter hinanden. Den innovative forskning, der finder sted i nært samarbejde med bl.a. en israelsk forskergruppe, er forløbet godt, men grænserne for det mulige presses til det yderste. "Forskning er at lave ting, som man dårligt nok tror vil virke, for hvis vi var sikre på succes, ville det knap nok være forskning. Men hvis vi knokler hen imod det, er der en mulighed for succes. Og selv om det ikke skulle gå præcist, som vi håber, vil vi stadig have lært en masse, som nok skal komme forskningen, lægemiddelindustrien og befolkningen til gode," siger Kresten Lindorff-Larsen med stor entusiasme. Med en baggrund som forsker i et amerikansk firma har han altid fokus på de potentielle anvendelsesmuligheder af sin forskning. "Det motiverer både mig selv og mine studerende, at der i sidste ende er mulighed for, at der kommer noget med praktisk relevans ud af det," slutter han af.

Forskningsledelse

Kresten Lindorff-Larsen har ansat tre ph.d.-studerende på projektet: en dansker, en portugiser og en østriger. Det er helt bevidst, at han på den måde blander forskellige nationaliteter. "Det er godt at have ny viden ind udefra, og i øvrigt også godt for det sociale miljø på laboratoriet," siger Kresten Lindorff-Larsen. "Jeg prøver generelt at ansætte folk i min gruppe, der hver især har forskellige ekspertiser, så de kan lære af hinanden. Så lader jeg dem tale sammen og finde ud af ting, uden at jeg skal detaljestyre det hele. Sådan får de plads til at udvikle sig som forskere. Det er bedre, at der bliver lavet lidt mindre af det, som jeg siger, der skal laves, når de studerende til gengæld får mulighed for at prøve ting af og gøre sig erfaringer med selv at styre deres egne projekter. I det store billede kommer der mere god forskning ud af det, og de ph.d.-studerende bliver mere afklarede med hensyn til, om de ønsker at blive på universitetet eller hellere vil ud i industrien bagefter," slår Kresten Lindorff-Larsen fast.

Lektor i biokemi Kresten Lindorff-Larsen

Københavns Universitet, Biologisk Institut

Modtager af Sapere Aude:

DFF-forskningsleder i 2012

Projekt: Predicting Resistance Mutations

Bevilget beløb: 6.696.261 kr.

Projektet hører under DFF | Sundhed og Sygdom

*“Det er som et skakspil,
hvor **virus laver et
træk, og så laver
forskerne et træk.**
Hvis vi kan tænke et
par ekstra træk frem,
så er meget vundet.”*





Professor i økonomi Marianne Simonsen

Aarhus Universitet, Økonomisk Institut

Modtager af Sapere Aude:
DFF-Forskningsleder i 2010

Projekt: Attention-Deficit/Hyperactivity-
Disorder and Human Capital:
the Lives of Individuals, Peers and Families

Bevilget beløb: 5.590.873 kr.

Projektet hører under
DFF | Samfund og Erhverv

Langtidseffekter af medicin til ADHD-børn dokumenteres

Et tværfagligt projekt mellem økonomer og læger viser, at hvis børn med ADHD får medicin, kommer de ikke så ofte på hospitalet og har senere i livet færre interaktioner med politiet. En tidlig indsats mod lidelsen kan spare patienterne for mange problemer og samfundet for store udgifter.

Med sin Sapere Aude: DFF-Forskningslederbevilling har professor Marianne Simonsen i spidsen for en gruppe danske og udenlandske økonomer og læger undersøgt, hvilken betydning det har for børn med diagnosen ADHD og deres omgivelser, at de får medicin. Forskningen viser, at børn med ADHD får færre hospitalsbesøg, og der er mindre sandsynlighed for, at de senere i livet kommer i kontakt med politiet, hvis de får medicin på grund af deres ADHD-diagnose. En vigtig viden for alle implicerede.

ADHD rammer mange flere end patienten selv

Som en ekstra nyskabende dimension har Marianne Simonsen også undersøgt, hvilken betydning et barn med ADHD kan have for omgivelserne, både med og uden medicinering. Det er kun gjort i meget begrænset omfang tidligere. Økonomiprofessoren og hendes forskningsteam dokumenterer, at ældre søskende klarer sig dårligere i skolen, når deres mindre søskende har ADHD. Også barnets klassekammerater får dårligere resultater, og forældre har sågar større risiko for at blive skilt, hvis de har et barn, der diagnosticeres med ADHD.

Det er vigtig viden, når der skal tages stilling til, om et barn med diagnosen ADHD skal have medicin eller ej. "Resultaterne omkring effekten af medicin er vigtig, bl.a. fordi der er væsentlige bivirkninger for nogle ved at tage medicinen. Derfor skal man kun gøre det, hvis den forventede gevinst er tilstrækkelig stor. Både den enkelte patient og forældrene fortjener at have den viden. Men også læger, der udskriver medicinen, og politikere, der f.eks. fastsætter regler for tilskud, bør vide, om der er en gavnlig effekt eller ej. Hvis man ved, at hele familien er mere sårbar, hvis et barn har

ADHD, kan man bedre tage forholdsregler. På samme måde med klasselæreren, der skal inkludere et barn med ADHD. Her skal man også have fokus på de andre børns trivsel og kunnen og allokere passende ressourcer," siger Marianne Simonsen og pointerer samtidig, at der findes andre behandlingsformer for ADHD, hvis effekt ikke har indgået i projektet.

Effekter på det lange sigt

Forskerne er nået frem til resultaterne ved at udnytte registerdata, der giver mulighed for at følge de samme børn fra fødslen og hele livet. For at afdække effekterne af medicinsk behandling har de gjort brug af to såkaldt kvasi-eksperimentelle metoder. Den ene metode udnytter, at børnene kan følges over tid, så man kan sammenligne antallet af ulykker, før barnet behandles, med antallet af ulykker efter barnet behandles. Bagefter sammenlignes udviklingen i ulykker med den tilsvarende udvikling for børn med ADHD, der ikke behandles. Den anden metode udnytter, at læger i forskelligt omfang anvender farmakologisk behandling, og at der er tilfældighed i, hvilken læge et barn med ADHD møder. To børn med ADHD i samme sværhedsgrad kan derfor få forskellig behandling, alene fordi de møder to forskellige typer læger. På den måde kan man sammenligne udfald for børn, der møder forskellige typer behandlinger. "En af styrkerne ved vores projekt er, at vi kan udtale os om effekter af medicinering på længere sigt, fordi der ikke er frafald fra registrene," forklarer Marianne Simonsen.

Projektet viser, at en tidlig indsats mod ADHD har positive effekter for barnet senere i livet og dermed potentielt kan spare samfundet for store udgifter. Blandt andre forældre, læger, lærere og beslutningstagerne kan inddrage den viden, når beslutninger om det enkelte ADHD-ramte barn skal træffes, eller større retningslinjer fastlægges.

Bevilling fører til forskningsbaseret undervisning

Et vigtigt udkomme af bevillingen er, at Marianne Simonsen har kunnet bruge eksempler fra projektet og derfor i høj grad levere forskningsbaseret undervisning på universitetet. "Jeg bruger meget ofte mine egne eksempler i undervisningen. Det er min oplevelse, at de studerende synes, at det er rigtig spændende, for så kan de jo mærke mig og se, hvad man kan bruge metoderne til."

Professor i mikro- og nanoteknologi
Anja Boisen

Danmarks Tekniske Universitet,
Institut for Mikro- og Nanoteknologi

Modtager af Sapere Aude:
DFF-Topforsker i 2012

Projekt: NAPLAS- NAnoPLAsmonic
Sensors - from fundamentals to
on-demand molecular detection

Bevilget beløb: 11.476.800 kr.

Projektet hører under
DFF | Teknologi og Produktion



Det grimme nanogræs der blev til **den smarte sensor**

Professor Anja Boisen fra Danmarks Tekniske Universitet benytter sin Sapere Aude: DFF-Topforskerbevilling til at udvikle ”nanogræs”. Det skal for eksempel bruges til i samarbejde med industrielle partnere at opspore det stærkt giftige stof PCB i byggeaffald samt at hjælpe patienter med cystisk fibrose til at diagnosticere farlige lungeinfektioner. Og i modsætning til nuværende metoder bliver det nemt, billigt og ikke mindst hurtigt.

Historien om Anja Boisens nanogræs minder lidt om eventyret om den grimme ælling. Grundstoffet silicium kan fremstilles i skiver, der ligner en cd. Skiverne kan man så komme ind i en ætsemaskine, som normalt vil lave en fin, glat overflade. ”Men hvis man nu skubber lidt til den ætseproces, så bliver ætsningen ujævn, og overfladen får en struktur, der minder om en græsplæne, bare i miniformat. Desuden bliver overfladen helt sort, og det er jo noget, man normalt ikke vil have – det er jo grimt,” griner professoren. Det viser sig imidlertid, at hvis man kommer et meget tyndt (og derfor billigt) lag guld oven på dette nanogræs, får det nogle helt specielle optiske egenskaber. Fanges blot nogle få molekyler af et stof, man leder efter, på nanogræsset, vil man ved at lyse på det med en laser kunne identificere det. Når laserlyset rammer stoffet på nanogræsset, sender det nemlig et unikt ”fingeraftryk” tilbage, som med det rette udstyr kan aflæses og genkendes. Man har med andre ord en sensor. Den er hurtig og billig at fremstille, og så kan den opspore selv meget små mængder af det stof, man leder efter.

Sensor med mange muligheder

Og sensorer er der et stort behov for. Det kan for eksempel være til at finde giftstoffer i vores omgivelser, bakterier i patienter eller uønskede mikroorganismer i industriel produktion. Normalt kræver det prøvetagning, indsendelse til

laboratorier og ikke mindst kostbar ventetid, hvor patienters tilstand forværres eller produktionen i en virksomhed standses. Der vil derfor være store gevinster ved at kunne få svaret med det samme. Og det er kort fortalt endemålet med Anja Boisens projekt.

Industriel interesse

Projektet kombinerer grundforskning i nanogræssets struktur og funktion med anvendt forskning. I samarbejde med firmaerne Golder Associates og Hansa Fine Chemicals arbejder Anja Boisens gruppe på at kunne opspore det stærkt giftige stof PCB i bygningsaffald. En anden anvendelsesmulighed gruppen arbejder med, er identifikation af farlige bakterier i lungerne på patienter med cystisk fibrose. I dag benyttes en besværlig og ubehagelig prøvetagning fra patienternes svælg – hvis gruppens metode lykkes, vil patienterne kunne nøjes med at ånde på nanogræsset, hvorefter svaret straks kommer.

Nanogræs til salg

I tilgift har Anja Boisen været med til at stifte firmaet Silmeco, der producerer og sælger nanogræsset til andre forskere rundt om i verden, for der er flere og flere, der fatter interesse for det: ”Selv om det måske var lidt fristende at holde det for sig selv og publicere en hel masse, er det jo alligevel meget bedre at få det ud til andre og se, hvad de kan få ud af det,” siger Anja Boisen afslutningsvist.

Mange veje til succes

Oftestarter de dygtigste forskere med bevillinger fra Det Frie Forskningsråd til at udvikle de grundlæggende ideer for senere at få midler fra Danmarks Grundforskningsfond, Innovationsfonden eller internationale fonde afhængigt af projektets karakter. Virkeligheden er imidlertid mere kompleks, og i dette tilfælde er ideen med nanogræs som sensor opstået via en bevilling fra det daværende Strategiske Forskningsråd og altså forfinet og videreudviklet ved hjælp af midler fra Det Frie Forskningsråd. ”Jeg synes, det er fantastisk, at der er mulighed for at prøve ting af og finde ud af, om det virker og hvordan. Det er nysgerrigheden, der driver værket. Vi skal jo ikke nødvendigvis stå med et færdigt, kommercielt produkt i den anden ende, så vi har mulighed for at lade projektet udvikle sig i andre retninger, hvis nye ideer opstår undervejs”, siger Anja Boisen, der pointerer, at de forskellige fonde og bevillingstyper supplerer hinanden, så der ikke opstår uhensigtsmæssige pauser i finansieringen.

Antropolog viser vej til bedre donorrekruttering

Sapere Aude-projekt giver svar på, hvad der motiverer danskerne til at donere blod, organer og kropsdele. Det gør det muligt for sundhedsfagligt personale og beslutningstagere at tænke i nye løsninger, når man rekrutterer donorer til gavn for både sygdomsbehandling og medicinsk forskning.

Fremskridt inden for sygdomsbehandling og medicinsk forskning kræver adgang til kroppe. Hidtil har fokus som regel kun været på, hvordan man får fat i kropsdelene, og hvordan man får flere af dem. Antropolog Klaus Høyer fra Københavns Universitet undrede sig over, om det var det rette fokus. "For måske kunne vi komme til at modarbejde målet med at få flere organer, hvis vi kommer til at gøre nogle ting, der ikke har legitimitet i befolkningen. Derfor er vi nødt til at begynde med at forstå, hvad der giver legitimitet og bagefter på en helt anden måde forstå konsekvenserne af politiske handlingsplaner, og det kan også give nye løsninger," forklarer han.

Med en baggrund inden for humaniora og samfundsvidenskab er Klaus Høyer og hans kolleger trænet i at gå bag ordene på de umiddelbare svar på, hvorfor det giver mening for mennesker at donere blod, organer eller kropsdele. "Dermed kan vi nå til mere nuancerede svar, der har en større robusthed," siger han. Konkret har forskergruppen gennemført en serie interview med både donorer, modtagere og sundhedspersonale og udforsket de politikker, der regulerer bl.a. donation, og hvordan de omsættes til praksis. På den måde har de sammenholdt konkrete aktørers interesser med de rammer og intentioner, der findes i lovgivningen. Ud af denne grundforskning er der kommet flere meget direkte anvendelige resultater.

Formodet samtykke skræmmer folk væk

Et eksempel fra projektet er, at det har været foreslået, at der skal indføres formodet samtykke for at få flere organer til donation.

Det betyder, at alle borgere i princippet betragtes som organdonorer. Hvis man ikke vil give sine organer væk, skal man selv tilkendegive sin modstand og melde sig fra. Klaus Høyer og hans kolleger har interviewet helt almindelige borgere om deres holdning til organdonation og døden og spurgt, hvad de mener om formodet samtykke. Og det viste sig, at hvis det bliver indført, vil nogle af de mest fremme fortalere for organdonation melde sig fra organdonation. Det er omgærdet med meget høj legitimitet at donere sine organer, men det er helt centralt for donorerne, at donation er et aktivt tilvalg. Det giver for mange en følelse af, at de har kontrol over, hvad der sker med deres krop, når de dør. Samme resultat blev bekræftet i en repræsentativ spørgeskemaundersøgelse. Formodet samtykke vil derfor kunne få den stik modsatte effekt af det umiddelbart forventelige og potentielt undergrave legitimiteten.

Sapere Aude bidrager til talentudviklingen

Forskeruddannelse er et vigtigt formål med Sapere Aude-projekterne, så de kan bidrage til vækstlaget og talentudviklingen i dansk forskning. Som en del af Klaus Høyers projekt er der uddannet to ph.d.'ere og en postdoc.

Hjælp til Bloddonorerne i Danmark

Klaus Høyer fortæller, at bloddonorsystemet i Danmark ofte fremhæves som et fantastisk system, fordi vi har så mange frivillige donorer. Det er en fortælling om, at donorerne giver blod af et godt hjerte for at redde andre menneskers liv. Men rent faktisk er der regler, der gør, at dele af blodet bliver solgt til et schweizisk firma til plasmaproduktion.

“Det er slående, at donorerne siger, at de ville blive rasende, hvis de pludselig opdagede, at deres blod blev solgt.

Når man så forklarer dem hvorfor, og at det blandt andet er på grund af sikkerhed, synes de, at det lyder fornuftigt!”

Det skyldes en kombination af EU-regler og en vurdering af sikkerheden ved produktionen. I 1980'erne blev omkring 90 danskere med blødersygdom HIV-smittede, efter de havde modtaget HIV-inficeret blod, og siden har sikkerheden været helt central. Imidlertid kunne salget af blodet potentielt være en bombe under bloddonorsystemet, da det står i modstrid til fortællingen om den frivillige gave, og det kunne skabe store overskrifter i pressen og true systemet.

Som en del af projektet fortalte bloddonorer, hvorfor det giver mening for dem at give blod: ”Det er slående, at donorerne siger, at de ville blive rasende, hvis de pludselig opdagede, at deres blod blev solgt. Når man så forklarer dem hvorfor, og at det blandt andet er på grund af sikkerhed, synes de, at det lyder fornuftigt!” Den viden gik Klaus Høyer til Bloddonorerne i Danmark med. De fandt ud af, at hvis man hænger plakater på tappestederne, der beskriver, hvad der sker med blodet, er der faktisk ingen, der reagerer mod det, men risikoen for store overskrifter kan undgås, fordi blodets rejse er kendt for donorkorpset.

I det hele taget har projektet ført til flere samarbejder med sundhedsfagligt personale, og Klaus Høyer og hans kolleger deltager for eksempel på kurser og temadage i Dansk Center for Organ donation og bidrager med at udvikle materiale og videofilm for at give de sundhedsprofessionelle nye måder at fortolke deres egne dilemmaer med nogle af de nye teknologier, de bruger.

Professor i medicinske videnskabs- og teknologistudier Klaus Lindgaard Høyer

Københavns Universitet,
Institut for Folkesundhedsvidenskab

Modtager af Sapere Aude:
DFF-Forskningsleder i 2011

Projekt: Body and Person:
Governing Exchange in 21st Century Biomedicine

Bevilget beløb: 8.542.816 kr.

Projektet hører under DFF | Kultur og Kommunikation



Det Frie Forskningsråds primære formål er at støtte og fremme originale ideer og initiativer i dansk forskning. Årligt giver rådet omkring 500 bevillinger til forskningsinitiativer for et samlet beløb på ca. 1,2 milliard kroner. Bevillingerne gives til konkrete tidsbegrænsede projekter. Rådets midler udbydes i fri national konkurrence uden tematiske eller faglige begrænsninger. Videnskabelig kvalitet er det vigtigste vurderingskriterium ved udmøntning af midlerne.

Rådet arbejder til stadighed for at sikre de bedste vilkår for den frie, forskerinitierede forskning i Danmark. Det sker blandt andet gennem den forskningsfaglige rådgivning, som rådet yder til uddannelses- og forskningsministeren, Folketinget og regeringen. Rådet er desuden i løbende dialog med væsentlige interessenter for at sikre, at dansk forskning kaster de bedst mulige forskningsresultater af sig.

Det Frie Forskningsråd
Forskning der nytter
Fem vinkler på menneskets sundhed
fra Det Frie Forskningsråd

Udgivet oktober 2015 af:
Det Frie Forskningsråd
Styrelsen for Forskning og Innovation

Tilrettælgelse:
Grete Kladakis, Vibeke Grønvall Kristensen,
Allan Hegelund og Tina Varberg
Design: Kontrapunkt A/S
Tryk: Rosendahls-Schultz Grafisk
Oplag: 750 stk.

**Uddannelses- og
Forskningsministeriet**
Bredgade 40
1260 København K
Telefon: +45 3544 6200
fi@fi.dk

Læs mere om Det Frie Forskningsråd
på **www.detfrieforskningsraad.dk**



Uddannelses- og
Forskningsministeriet
—
Styrelsen for Forskning og Innovation