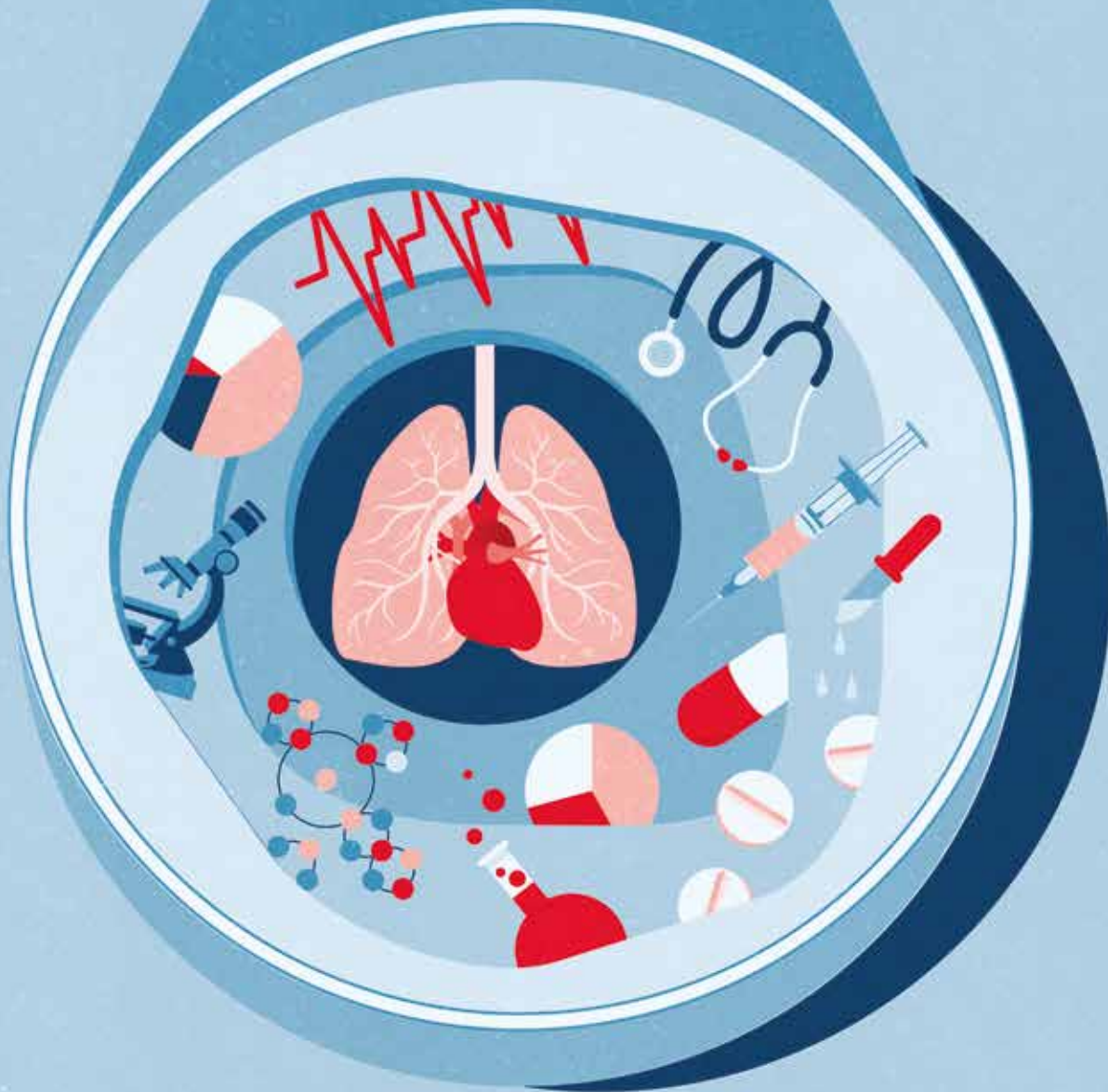




FÖRSKNING FÖR FRAMTIDEN

10 ÅR MED PRINS DANIELS ANSLAG
FÖR YNGRE LOVANDE FORSKARE



INNEHÅLL

4	GENERALSEKRETERAREN HAR ORDET
6	ETT ANSLAG SOM FYLLER ETT TOMRUM
7	PRINS DANIEL: »VI BEHÖVER MER KUNSKAP«
8	FREDRIK BÄCKHED
12	LARS MAEGDEFESSEL
14	ERIK MELÉN
16	GUSTAV SMITH
18	HJÄRTINFARKT OCH STROKE: ELVY SÖDERSTRÖM
22	MATTIAS CARLSTRÖM
24	ANNA SMED SÖRENSEN
28	SARKOIDOS: PÄIVI UNENGE
30	JACOB HOLLENBERG
32	ALEXANDRU SCHIOPU
34	ANDRÉ NYBERG
36	ANDREAS EDSFELDT
38	SAMMANFATTNING
39	TIO ÅRS ANSLAGSTAGARE

TIO ÅR MED PRINS DANIELS FORSKNINGSANSLAG FÖR YNGRE LOVANDE FORSKARE

Produktion: Hjärt-Lungfonden | Projektledare och redaktör: Nils Bergeå

Text: Nils Bergeå och Malin Byström Sjödin | Art director: Pia Albinsson

Produktionsledning: Anna Bergstrand | Omslagsillustration: Kotryna Zukauskaite

Tryck: Printpool | Produktionsår: 2023

STÖD HJÄRT- OCH LUNGFORSKNINGEN!

Med din gåva stödjer du forskning som räddar liv och ger fler mer tid att leva.

Swish: 90 91 92 7 | Plusgiro: 90 91 92-7 | Bankgiro: 909-1927



EN INVESTERING SOM GETT RESULTAT

NU HAR DET gått tio år sedan Hjärt-Lungfonden sjösatte Prins Daniels anslag för yngre lovande forskare.

Tanken var att skapa förutsättningar för landets mest lovande yngre hjärt- och lungforskare att åstadkomma avgörande forskningsgenombrott inom sina forskningsområden.

Vi hade insett att de unga forskartalangerna ofta har det kämpigt. Efter disputation och postdoktorala studier hamnar de ofta i ett sorts vakuum, ett kritiskt läge där de behöver bygga upp en egen forskarmiljö samtidigt som de ännu inte riktigt fått fotfäste i forskarvärlden. I detta skede är det svårt att få större anslag och de tuffa förutsättningarna har säkerligen fått många forskartalanger att byta karriär.

Vi insåg det här systemfelet, och eftersom Hjärt-Lungfondens insamling hade ökat i flera år fanns en gyllene chans att göra något. Vi beslutade att varje år ge en av landets mest lovande unga hjärt- och lungforskare skjuts

i karriären via ett kraftfullt anslag på sex miljoner kronor över tre år.

När Prins Daniels anslag nu fyller tio år, samtidigt som Hjärt-Lungfondens eget 120-årsjubileum är i antågande, har vi passat på att återbesöka de tio

första anslagstagarna. Syftet har varit att berätta om projekten och fånga upp vad anslaget betytt för de fortfarande ganska unga forskarna.

Sammantaget ger den här rapporten en imponerande bild av hjärt- och lungforskningens frontlinje. Projekten är vitt skilda och spänner från registerforskning till systematiska kartläggningar av nyckelproteiner och kliniska studier. Många av projekten är translationella, vilket man förenklat kan beskriva som att de spänner från labbänken till kliniken.

Det är tydligt att vi har fått utväxling på investeringen – jag vågar påstå att syftet med anslaget är uppfyllt med råge. Projekten har bidragit till en rad små och stora framsteg och genombrott. Fredrik Bäckhed som fick det allra första Prins Daniel-anslaget är en av flera framgångssagor. För tio år sedan var han en ung lovande forskare – nu är han ett världsnamn inom sitt fält. Han och flera andra av forskarna vittnar om att anslaget inneburit en sorts kvalitetsstämpel och varit en murbräcka till nya stora forskningsanslag.

Till sist – hjärt- och lungsjukdomarna gäller oss alla. Jag vill rikta ett stort och hjärtligt tack till alla Hjärt-Lungfondens givare, som gör all denna livsviktiga forskning möjlig.

Utan er hade alla de framsteg som fångas av den här rapporten inte kunnat bli verklighet.

Trevlig läsning!

Kristina Sparreljung

Generalsekreterare, Hjärt-Lungfonden

TANKEN VAR ATT SKAPA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LANDETS MEST LOVANDE YNGRE HJÄRT- OCH LUNGFORSKARE ATT ÅSTADKOMMA AVGÖRANDE FORSKNINGSGENOMBROTT



ETT ANSLAG SOM FYLLER ETT TOMRUM

Hjärt-Lungfondens målsättning med Prins Daniels forskningsanslag är att skapa förutsättningar för yngre forskare att få ett avgörande genombrott inom ett viktigt forskningsområde.



STAFFAN JOSEPHSON VAR generalsekreterare på Hjärt-Lungfonden när idén om anslaget föddes i början av 2010-talet.

– Vi på fonden hade sedan länge insett att det är svårt för yngre forskare att få stora anslag i början av sina karriärer. De hamnar ofta i ett utmanande läge när de avslutat sitt postdoktorala forskningsprojekt, vill bygga upp en egen forskargrupp och etablera sig i forskarvärlden men har brist på forskningsmedel.

– En idé om ett särskilt anslag till yngre forskare hade därför legat och puttrat ett tag. När insamlingen gick bättre och bättre presenterade vi därför ett förslag för vårt forskningsråd som tyckte att det var en mycket bra idé, säger Staffan Josephson.

ATT ANSLAGET SKULLE uppkallas efter Prins Daniel, som var nyvald hedersordförande i Hjärt-Lungfonden, kändes naturligt.

– Prins Daniel har ett stort engagemang



inom friskvård, forskning och hälsa. Detta i kombination med hans breda förankring hos det svenska folket gjorde det logiskt att anslaget skulle uppkallas efter honom, säger Staffan Josephson.

Målet med anslaget är att »skapa förutsättningar för yngre forskare att få ett avgörande forskningsgenombrott inom ett viktigt forskningsområde«.

– Jag tycker att anslaget har levt upp till detta. Ett exempel av flera är Fredrik Bäckhed som fick det första anslaget och som sedermera presenterat många resultat och blivit ett riktigt världsnamn inom sitt område.

FÖR FORSKNINGSRÅDET, SOM varje år fördelar mängder av forskningsanslag, innebär det nya anslaget en särskild utmaning.

– Det ligger i sakens natur att det kan vara svårt att välja bland kandidater som ännu inte har hunnit publicera så mycket forskningsresultat. ❤️



ELISABETH TOLL

PRINS DANIELS FORSKNINGS- ANSLAG FÖR YNGRE LOVANDE FORSKARE

Anslaget delas ut till banbrytande svensk hjärt- eller lungforskning och syftar till att skapa förutsättningar för avgörande genombrott inom ett viktigt forskningsområde med stor betydelse för patienter.

Hjärt-Lungfonden vill särskilt verka för att främja återväxten av yngre forskare genom att dela ut detta forskningsanslag till forskare under 40 år.

Forskningsanslaget består av sex miljoner kronor som fördelas över tre år och delades ut för första gången 2013.

Huvudsökande kan bara få anslaget en gång.

Hjärt-Lungfondens styrelse fattar beslut om anslagstilldelning efter rekommendation från forskningsrådet.

H.K.H. PRINS DANIEL:

»VI BEHÖVER MER KUNSKAP«

Anslaget som bär Prins Daniels namn och riktar sig till unga lovande forskare har nu funnits i tio år. Vi passade på att ställa några frågor till honom.

Prinsen har berättat att forskning ligger honom varmt om hjärtat. Varför är forskningen så viktig för Prinsen?

– Forskning driver förändring. Träning och hälsa har varit en stor del av mitt liv och jag ser alla de positiva effekterna som även bara lätt träning och rörelse ger. För mig har alltid viljan att förstå mer funnits där och vad som orsakar olika problem. Ibland är det genetik och ibland är det sådant som man faktiskt kan påverka. Men i båda fallen behöver vi kunskap om varför, vad, när och hur.

Vilka är Prinsens starkaste minnen kring mötena med forskarna?

– Forskarnas otroliga kunskap och kompetens imponerar på mig. Liksom den outtröttliga viljan att hitta lösningar på problem.

– Under de senaste åren jag har haft förmånen att få fördjupa mig ännu mer i de här frågorna och jag har fascinerats av den kunskap som finns. Men också frustrerats av att det finns så oändligt mycket mer kunskap som ligger outforskad framför oss och som därmed ännu inte kan påverka oss och få oss att förstå mer. Därför är frågan så viktig för mig.

Vilket budskap vill Prinsen föra fram till Sveriges hjärt- och lungforskare?

– Framför allt vill jag tacka för allt hårt arbete och engagemang, som i förlängningen gör att vi kan leva bättre och sundare liv.

PRINS DANIELS ANSLAG FÖR
YNGRE LOVAND E FORSKARE

2013

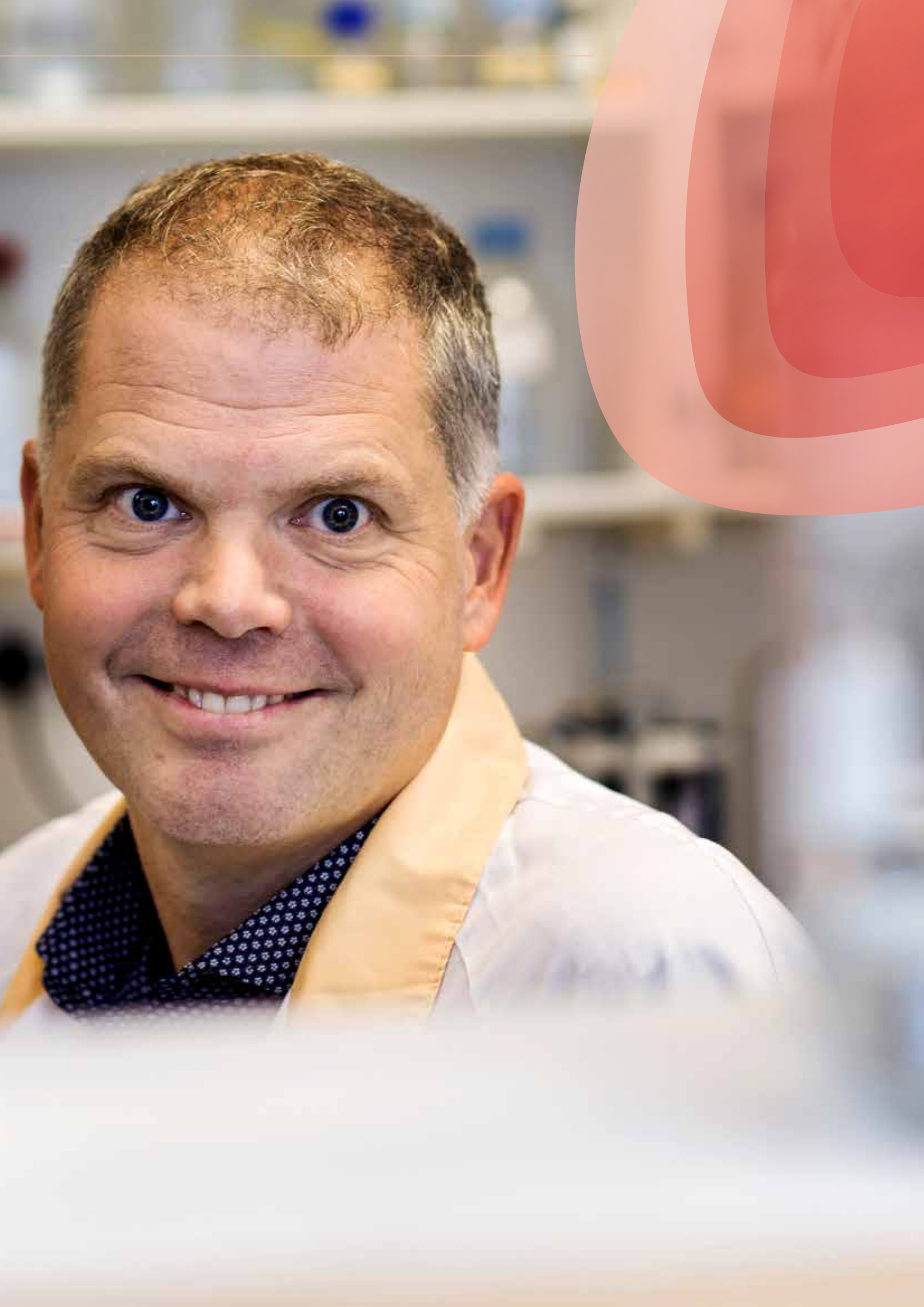
FREDRIK BÄCKHED

PÅ VÄG MOT FRAMTIDENS PROBIOTIKA

TEXT NILS BERGEÅ FOTO JOHAN WINGBORG

Fredrik Bäckheds forskning kan bana väg för en ny generation probiotika – som minskar risken för diabetes och hjärtsjukdom.





NORMALT SETT FÅR forskare besked om att deras anslagsansökningar har beviljats via kortfattade e-postmeddelanden. Men när Fredrik Bäckhed för drygt tio år sedan fick höra att han kammat hem nya forskningspengar från Hjärt-Lungfonden var det helt annorlunda.

Han fick instruktioner att bege sig från hemstaden Göteborg till Stockholm för att träffa Prins Daniel i egen hög person och ta emot en prischeck vid en ceremoni i Hjärt-Lungfondens regi.

– Det var omtumlande och jag minns att jag blev lite starstruck, säger han.

Hela familjen åkte till huvudstaden för att vara med på ceremonin.

– Prinsen var väldigt personlig och avslappnad. Mina barn bjöd honom till och med på choklad. Jag fick med mig en stor symbolisk prischeck som fortfarande hänger på väggen här på labbet, säger han.

DE TOTALT 6 MILJONER kronorna damp ned i ett viktigt skede i Fredriks forskarkarriär.

– Jag hade kommit tillbaka till Sverige 2006 efter några forskningsår utomlands. Jag hade byggt upp en bra forskargrupp och vi hade massor på gång, men vi hade inte hunnit publicera så mycket ännu. De här pengarna kom väldigt lägligt och blev en boost. Nu kunde vi börja kraftsamla på riktigt.

– Min idé var att undersöka tarmbakteriernas, mikrobiotans, betydelse för utvecklingen av diabetes och hjärt-kärlsjukdom. Om jag lyckades identifiera bakterier som påverkade sjukdomsbilden skulle det kunna leda till helt nya behandlingar. Hypotesen var från början kausalitet, det vill säga att bakterier kunde orsaka sjukdom, men det fick jag revidera något med tiden. Vi fann att den normala tarmmikrobiotan verkade skydda mot till exempel åderförkalkning genom att samverka med kostfibrer. Och smörsyraproducerande bakterier framstod som en möjlig angreppspunkt för behandling av diabetes och hjärt-kärlsjukdom, säger Fredrik Bäckhed.

– Idag är det övergripande målet med min forskning fortfarande detsamma, men nu kan jag och forskargruppen studera frågeställningen utifrån betydligt mer kunskap. Jag har fått svar på flera av de frågor som jag ställde från början. Men det är fortfarande en stor utmaning att förstå hur tarmbakterierna påverkar hjärt-kärlhälsan.

LITE FÖRENKLAT ÄR tarmbakterierna hos friska personer nyttiga och viktiga. Men äter man exempelvis mycket snabbmat kan floran förändras.

– Vi ser då att tarmbakterier börjar tillverka sjukdomsallstrande molekyler. I somras publicerade vi ett arbete där vi beskriver en sådan molekyl, imidazolpropionat, vars förekomst är kopplad till hjärtsvikt och död. Vi kommer nu att gå vidare med en studie där vi vill undersöka detta mer i detalj.

TILLSAMMANS MED PROFESSOR Göran Bergström startade Fredrik redan 2013 en stor studiekohort, IGT-mikrobiota, med stöd av Hjärt-Lungfonden. Kohorten har många likheter med den stora befolkningsstudien SCAPIS som Hjärt-Lungfonden huvudfinansierar, men den är inte lika stor. Knappt 2 000 personer mellan 50 och 64 år har inkluderats i IGT-mikrobiota, och de har delats in i grupper utifrån sina blodsockernivåer.

Med hjälp av kohorten har Fredrik Bäckhed och hans kollegor bland annat undersökt om det finns bakterier som skyddar mot typ 2-diabetes. Forskarna analyserade både bakteriesammansättningen i tarmen hos patienterna i kohorten, men också vilka gener deras tarmmikrobiota hade.

De kunde visa att mikrobiotan är förändrad hos personer med typ 2-diabetes. Men inte nog med det – samma sak tycks gälla vid förstadiet till diabetes.

– Det här gör att undersökningar av tarmmikrobiotan skulle kunna användas för att tidigt hitta personer med hög risk för att utveckla typ 2-diabetes. Genom att vi studerade personer med förstadiet till diabetes och såg liknande mönster som hos personer med diabetes, kunde vi utesluta att förändringarna hade orsakats av själva sjukdomen eller läkemedelsbehandling av diabetes.

VILKA VAR DÅ skillnaderna mellan friska och diabetiker/prediabetiker? Jo, forskarna såg att bakterier som producerar butyrat, smörsyra, är mer sällsynta i tarmmikrobiotan hos personer med prediabetes eller diabetes jämfört med andra.

Smörsyra bildas när dessa bakterier bryter ned kostfibrer. Därför skulle det teoretiskt kunna gå att hämma utvecklingen av diabetes hos personer i riskzonen genom att äta mer fiberrikt. En annan väg, som Fredrik Bäckhed nu undersöker, vore att tillföra mer av de smörsyreproducerande bakterierna via probiotika. Dock är det troligt att även dessa bakterier gynnas om man äter relativt mycket kostfibrer.

Problemet är att dessa bakterier är mycket syrekänsliga, vilket har gjort det svårt att utveckla levande bakteriekulturer. Den smörsyreproducerande bakterien *Faecalibacterium prausnitzii*, som är kraftigt reducerad vid diabetes och hjärt-kärlsjukdom, dör till exempel efter bara några sekunder av exponering för syret i luften.



**DE HÄR PENGARNA
KOM VÄLDIGT LÄGLIGT
OCH BLEV EN BOOST. NU
KUNDE VI BÖRJA KRAFT-
SAMLA PÅ RIKTIGT.**

Forskarna testade därför att samisolera stammen tillsammans med en annan bakterie, som påverkar *Faecalibacterium prausnitzii* på ett gynnsamt sätt via ett slags symbios. Genom att dessutom »träna« *Faecalibacterium* att tåla syre lyckades de ta fram en syretålig bakterieblandning.

Nu har de i en studie visat att denna blandning av bakterier är säker för konsumtion av människor.

NÄSTA STEG BLIR att, med start nästa år, genomföra en interventionsstudie för att se om bakteriemixen kan bidra till en bättre blodsockerkontroll hos personer med förstadium till diabetes typ 2.

– Förhoppningen är att det här är ett steg mot en ny generation probiotika som har en skyddande effekt mot utveckling av diabetes och hjärt-kärlsjukdom. Det ska bli oerhört spännande, säger Fredrik Bäckhed. ❤️

UNIKT LÄKEMEDEL MOT PULSÅDER- BRÅCK PÅ VÄG

TEXT NILS BERGEÅ FOTO GUSTAV MÅRTENSSON

Prins Daniels forskningsanslag 2014 bidrog till att lägga grunden för en helt ny kategori av läkemedel mot hjärt- och kärlsjukdom.

KI-FORSKAREN LARS MAEGDEFESSEL blev hösten 2014 den andra unga forskaren i ordningen att ta emot en anslagscheck på sex miljoner kronor från Prins Daniel.

– Det var ett stort och starkt ögonblick, ett minne för livet. Jag har fortfarande fotot på väggen hemma i vardagsrummet i München. Min familj var med, mina föräldrar hade rest upp hela vägen från Tyskland och var på plats. I något slags ceremoniellt perspektiv är det absolut det största ögonblicket i min forskarkarriär.

– Jag är ju från Tyskland, men jag kommer ihåg att jag plötsligt kände mig väldigt svensk, säger Lars Maegdefessel.

MIKRO-RNA ÄR KORTA, enkelsträngande RNA-molekyler i cellerna som är tysta, det vill säga inte kodar för några proteiner. MikroRNA påverkar i

stället genregleringen genom att binda till budbärar-RNA, mRNA. Lars Maegdefessel fick anslaget 2014 för att utreda mikroRNA:s möjliga roll i sjukdomsförloppet och behandlingen av ateroskleros, åderförkalkning.

Han beskriver anslaget som ett slags ramp som fick hans forskningsprojekt att lyfta från marken.

– Jag själv och forskningsområdet fick stor uppmärksamhet när det hände och det blev lättare att hitta samarbetspartners. Vi inledde exempelvis nya samarbeten med forskare i både Lund och Uppsala. Jag fick en unik chans att satsa hårt på ett högriskprojekt, en spännande men lite halvgalen idé. Och anslaget blev en sorts murbräcka, det bidrog till att jag bara något år senare fick ett ännu större anslag från EU. Nu i fjol fick vi för andra gången ett sådant stort EU-anslag. Men det var Prins Daniels anslag som var det där viktiga första steget.

I DAG ÄR Lars Maegdefessel professor i kardiovaskulär biologi på Münchens tekniska universitet, TUM, men han har kvar sin forskargrupp på Karolinska där han tillbringar ungefär en tredjedel av sin arbetstid.

– Tidsfördelningen ska på pappret vara 70-30



PULSÅDERBRÅCK

800-900 personer avlider årligen i Sverige med aortaaneurysm, pulsåderbråck, som konstaterad dödsorsak. Sannolikt finns ett mörkertal, eftersom ett stort antal avlidna idag inte obduceras. Antalet dödsfall har minskat kraftigt sedan 1990-talet.

Samtliga regioner inbjuder sedan 2015 alla 65-åriga män till screening för bukaortaaneurysm med ultraljud. Om man hittar ett aneurysm följs personen upp med regelbundna kontroller eller behandlas kirurgiskt, beroende på bräckets storlek.

men det känns i praktiken ofta mer som 100-100, säger han.

Forskningen har utmynnat i en läkemedelskandidat som kan hämma mikroRNA, och som har aortaaneurysm som tilltänkt användningsområde. Aortaaneurysm eller pulsåderbråck är ett tillstånd där kroppspulsådern, aorta, vidgas på grund av en försvagning av kärlväggen. Ett sprucken aortaaneurysm är ett akut livshotande tillstånd med kraftiga inre blödningar som obehandlat leder till döden. I dag saknas läkemedel för att förebygga och behandla aortaaneurysm.

– Vi för nu fördjupade diskussioner med den europeiska läkemedelsmyndigheten EMA om att starta kliniska prövningar. Inom två år skulle jag bedöma att vi är i gång, säger han.

COVID-PANDEMIN HAR IRONISKT nog gett Lars Maegdefessels forskning en skjuts. Pfizers och Modernas välfungerande mRNA-baserade vacciner blev ett slags bevis för att det fungerar att använda RNA som måltavla för läkemedel.

Omkring 99 procent av människans genuppsättning består av tyst arvsmassa som inte kodar för proteiner. Projektet som gav Lars Maegdefessel sitt anslag är inriktat på mikro-RNA, men han och hans kollegor har nu expanderat sitt fokus till att omfatta andra, större molekyler av icke-kodande RNA.

– Vi har nu flera läkemedelskandidater på gång som har längre avsnitt av icke-kodande RNA som måltavla. Det är ett oerhört spännande läge, säger han. ❤️

BARNES LUFTVÄGAR BEHÖVER REN LUFT

TEXT MALIN BYSTRÖM SJÖDIN FOTO JOHANNA HANNO

Luftföroreningar, tobaksrök och återkommande luftvägsinfektioner vid astma som barn, är riskfaktorer för att man senare i livet utvecklar en kronisk luftvägssjukdom som till exempel KOL.

ERIK MELÉN ÄR professor vid Karolinska Institutet och ansvarig för BAMSE-projektet, som är en av världens största studier kring astma, allergi och lungutveckling hos barn och unga. Studien, som syftar till att ta reda på hur arv, livsstil och miljö påverkar barns utveckling av astma och allergi, startade 1994. 2015 tilldelades Erik Melén Prins Daniels anslag för att bedriva forskning på kohorten.

– Jag fick anslaget för att undersöka riskerna för kronisk lungsjukdom eller KOL hos unga vuxna. I dag har vi flera resultat som har kommit till, tack vare anslaget berättar han.

Forskningens resultat visar bland annat att barnastma ökar risken för sämre utveckling av lungfunktionen under barn- och ungdomsåren. I normala fall ökar vår lungfunktion från födseln och når sin topp i 20 och 25-årsåldern. För mellan 4-12 procent av befolkningen utvecklas dock inte lungorna normalt och når aldrig sin optimala nivå, vilket är förknippat med tidig debut av sjukdom i luftvägarna, hjärt-kärlsjukdom i vuxen ålder och till och med för tidig död. Barnastma är en riskfaktor som kan leda till sämre utveckling av lungfunktionen (så kallad *growth failure*).

– Barnastma är associerad med permanent låg lungfunktion och minskad chans för så kallad catch-up, det vill säga att lungfunktionen normali-

seras med tiden. Tidig födsel, tidiga luftvägsinfektioner, fetma, stillasittande och födoämnesallergier utgör också risk för sämre utveckling av lungfunktionen, säger Erik Melén.

ETT AV SJU barn med låg lungfunktion i skolåldern utvecklade dock en normal lungfunktion i vuxen ålder.

– Chansen ökar om föräldrarna inte rökte under graviditeten eller första levnadsåren och om inte barnet hade svåra luftvägsinfektioner tidigt i livet. Just de här fynden har gett mig hopp om att barn med låg lungfunktion ändå kan utvecklas normalt om de har rätt förutsättningar.

För de flesta individer gäller att den nivå av lungfunktion som man har i barn- och ungdomsåldern har man med sig som vuxen och resten av livet. Därför är det av största vikt att barn också får bästa möjliga uppväxtmiljö, visar Erik Meléns forskning.

– Rätt förutsättningar innebär till exempel ren luft att andas, undvika tobaksrök och luftföroreningar. Genom att förbättra luftkvaliteten i Stockholm har vi nyligen visat att barns lungor utvecklas bättre och att vi på så sätt kan minska risken för olika sjukdomar senare i livet. Det är mycket lovande resultat och visar att åtgärder för att minska luftföroreningar verkligen har en positiv effekt hos barn och ungdomar, konstaterar Erik Melén.

FORSKARGRUPPEN HAR OCKSÅ lyckats identifiera biomarkörer som påverkar risken att insjukna i astma, samt att rökning under graviditet kan påverka barnets DNA genom så kallade epigenetiska förändringar och ytterligare öka risken för astma.



**I DAG HAR VI FLERA
RESULTAT SOM HAR
KOMMIT TILL TACK
VARE ANSLAGET**

– Jag hoppas att våra resultat kan leda till förebyggande insatser, bättre behandlingar och diagnostik. Inga barn ska behöva utsättas för höga halter av luftföroreningar eller svåra infektioner.

ERIK MELÉN BETONAR gång på gång att utan Hjärt-Lungfondens anslag hade hans forskning varit svår att genomföra och resultaten dröjt.

– Det har varit ett otroligt viktigt anslag, en bekräftelse på att jag var på rätt spår med min forskning och att det fanns potential även framåt.

Anslaget gav honom också en rejäl skjuts framåt karriärmässigt. När han fick anslaget var han docent, numera är han professor och från i höst ansvarig för institutionen där forskningen bedrivs. Om tio år hoppas han att man vet ännu mer om kronisk lungsjukdom som astma och tidig KOL hos både barn och vuxna.

– Vi fortsätter att undersöka kohorten, hur deltagarnas lungor utvecklas och vilka faktorer som bidrar. Inom kort kommer vi även att introducera en APP som ett kliniskt verktyg för att följa lungfunktionen hos våra patienter. Det hoppas jag kommer att bli ett riktigt bra och användbart verktyg, sammanfattar Erik Melén. ❤️

PRINS DANIELS ANSLAG FÖR
YNGRE LOVAND E FORSKARE

2016

GUSTAV SMITH

NYSTAR UPP GENETIKEN BAKOM HJÄRTSVIKT

TEXT NILS BERGEÅ FOTO JOHAN WINGBORG

Gustav Smith letar efter okända molekyler i blodet och genetiska varianter som påverkar risken för hjärtsvikt.

HJÄRTSVIKT INNEBÄR ATT hjärtats förmåga att pumpa ut blod är nedsatt. Det beror i sin tur antingen på att hjärtmuskeln inte orkar pumpa tillräckligt, eller att hjärtat är stelt och inte kan fyllas med blod.

Diagnosen är allvarlig och hjärtsvikt är en av de vanligaste orsakerna till inläggning på sjukhus. Omkring var fjärde person kommer att drabbas under sin livstid, och då oftast vid 70-80 års ålder.

Dödligheten i hjärtsvikt har inte minskat på samma sätt som vid hjärtinfarkt och stroke under de senaste decennierna. Men prognosen har förbättrats tack vare effektivare läkemedel och medicinteknik som implanterbara sviktpacemakers och defibrillatorer.

Forskningen pekar mot nya genombrott. En av Sveriges ledande forskargrupper inom hjärtsvikt drivs av Gustav Smith, professor i kardiologi vid Sahlgrenska akademien. 2016 fick han Prins Daniels anslag för yngre lovande forskare. Då var han verksam i Lund men några år senare fick han professuren i Göteborg och flyttade till västkusten.

Anslaget gjorde det möjligt för honom att systematiskt börja kartlägga den biokemiska och genetiska bakgrunden till hjärtsvikt. Hans grupp har identifierat flera molekyler i blodet som speglar en ökad risk för hjärtsvikt eller ökad risk för snabb förvärring av hjärtsvikt.

– Vi har hittat tre särskilt intressanta molekyler. Två bidrar till utvecklingen av hjärtsvikt och en till progressen av hjärtsvikt. De två förstnämnda verkar vara kopplade till metabola respektive inflammatoriska effekter och är också kopplade till varandra. Jag räknar med att ganska snart kunna presentera en modell för vilka de är och hur de orsakar hjärtsvikt, berättar han.

– När det gäller progressen av hjärtsvikt så tror vi att proteinet som vi hittat, TSLP, bidrar till överdriven inflammation och ärrbildning i hjärtat och kan vara en viktig faktor som motverkar naturliga läkningsprocesser.

FORSKARGRUPPEN HAR OCKSÅ kartlagt den genetiska bakgrunden till en tidig och allvarlig typ av hjärtsvikt som lyckligtvis drabbar ganska få personer, och som föranleder hjärttransplantation.

– Vi har sett att en stor andel av dessa patienter har en ovanlig genetisk variant som påverkar hjärtmuskeln funktion. Det här har direkt lett till en ökad användning av gentestning i den här patientgruppen, säger Gustav Smith.

Gruppen har dessutom bidragit med ny kunskap om den vanligaste typen av hjärtsvikt.

– Även här ser vi att gener bidrar till att orsaka hjärtsvikt, även om betydelsen av dem är mindre. De här genvarianterna kan bidra till att förutsäga vem som kommer att insjukna och därmed vägleda förebyggande åtgärder. Det här är något som vi studerar intensivt för tillfället. Eftersom det krävs mycket stora material för denna typ av studier har vi bildat ett internationellt samarbetsprojekt, HERMES, som har varit mycket värdefullt.

Hur viktigt har Prins Daniels-anslaget varit?

– Projektet hade inte kunnat bli av utan anslaget! Det gav mig de ekonomiska förutsättningarna att tänka brett. Vi kunde utnyttja nya molekylärbiologiska metoder som är arbetsintensiva och kostsamma. Vi har kunnat generera stora mängder molekylära data som vi sedan tillbringat mycket tid med att analysera.

– Vi har också börjat bygga upp en biobank med hjärtvävnad, vilket är ovärderligt för forskning om molekylära orsaker till hjärtsvikt. Vi har dessutom samlat in blodprover från en kohort av patienter med hjärtsvikt i Lund och börjat analysera dessa, säger Gustav Smith.

Anslagspengarna må ha tagit slut, men anslaget från 2016 ger fortfarande ringar på vattnet.

– Vi har många ledtrådar att följa. Flera av dem pekar mot tidigare okända mekanismer som är viktiga för insjuknande och progress av hjärtsvikt, säger Gustav Smith. 🍷

**VI HAR HITTAT
TRE SÄRSKILT
INTRESSANTA
MOLEKYLER.
TVÅ BIDRAR TILL
UTVECKLINGEN
AV HJÄRTSVIKT
OCH EN TILL
PROGRESSEN AV
HJÄRTSVIKT.**





ELVY DRABBADES AV BÅDE INFARKT OCH STROKE

TEXT MALIN BYSTRÖM SJÖDIN FOTO LEIF WIKBERG

Efter många år i den politiska hetluften drabbades Elvy Söderström av två hjärtinfarkter, en stroke och ett blodtrycksfall som ledde till en höftoperation. Hennes tidigare kärlkramp och diabetes är kända riskfaktorer.

– I dag är jag nyrenoverad och mår otroligt bra, säger hon.

ELVY SÖDERSTRÖM, NYSS fyllda 70, har bott i Örnsköldsvik i stort sett hela sitt liv. Kärleken till kommunen är påtaglig på fler än ett vis. En tavla med ångermanländska ord, ortstidningen på köksbordet och en fikabricka med kända Örnsköldsviksmotiv. Här bor hon med maken Christer och hunden Milou.

– Vi trivs fantastiskt bra här och skolan mitt emot, där har jag har arbetat som lärare i några år, berättar hon.

Men det är kanske för sina politiska gärningar hon är mest känd. En stor del av sitt vuxenliv har hon vikt åt politiken som aktiv för Socialdemokraterna.

– Mitt motto har varit att det går att påverka och förändra saker om man engagerar sig, säger hon.

Elvy Söderström har i många år varit kommunstyrelsens ordförande och kommunalråd i Örnsköldsvik. Men kanske är den tyngsta meriten ledamot i partiets verkställande utskott i 20 år. Ett intensiv och stressigt liv, med få ledigheter och ständig jour.

– Jag kan inte minnas att jag någonsin haft en sjukdag. Knappt varit förkyld. Men sedan kom allt detta, säger hon.

»Allt detta« är diabetes typ-2, kärlkramp, två hjärtinfarkter, en stroke och ett blodtrycksfall som ledde till en trasig höft.

– Diabetes har jag haft länge, det har fungerat och jag tycker att jag har mått bra, konstaterar Elvy.

HON BERÄTTAR OM mördande tidiga mornar med flyget från Örnsköldsvik, transport till Stockholms central och sedan en rask promenad till partiets högkvarter på Sveavägen eller riksdagen.

– Ganska många gånger upplevde jag ett tryck över bröstet och att det liksom spände och drog. Jag upplevde en tung känsla i fötterna. Då stannade jag till, vilade och tänkte »jag har nog bara en otroligt dålig kondition«. Att det skulle vara fel på mitt hjärta fanns aldrig i mina tankar, berättar hon.







ELVY SÖDERSTRÖM

Bor: Örnsköldsvik

Familj: Maken Christer, hans två söner, två barnbarn och hunden Milou.

Karriär: Socialdemokratisk politiker, riksdagsledamot för Västernorrlands läns valkrets, kommunstyrelsen ordförande och kommunalråd i Örnsköldsviks kommun i närmare 20 år.

Fritid: Umgås med familj, syskon och vänner, promenera, läsa, spela kort och se Modo Hockey spela.

DET VAR KÄRLKRAMP och Elvy fick medicinering med nitroglycerin. Karriären rusade på lika fort som tågen på Botniabanan. Nattmangling och mediebevakning var ofta naturliga inslag i Elvys pressade politiska vardag. Kärlkrampen kom och gick.

– Jag är nog ganska tjurig och ignorerade det.

Christer nickar från favoritfåtöljen i vardagsrummet.

– Hon är mer tjurig än någon annan jag känner, konstaterar han med en suck.

Livet rullade på men för ungefär två år sedan blev problemen i Elvys hjärta mer påtagliga. Till sist gick inte kännningarna över bröstet att ignorera längre. Elvy bokade tid på hälsocentralen och hyllar det faktum att vårdkedjan fungerade.

– Vården har varit helt otrolig. Läka-

ren på hälsocentralen skrev en remiss till hjärtmottningen här i Övik. De skickade mig vidare till Sundsvalls sjukhus för kranskärlsröntgen.

Med det lokala favoritbandet Perfect Plan i högtalarna genomfördes röntgen.

– Leif Ehlin, som är med i bandet, är ju hjärtläkare här i Övik, säger hon.

På röntgen upptäcktes dock inget akut, Elvy fick åka hem. Men bara några veckor senare kom den första infarkten. Det var första advent 2021 och Elvy och hennes sambo Christer hade bjudit sina vänner på dopp-i-grytan, som i Ångermanland äts med tunnbröd. Elvy kände sig plötsligt trött och illamående.

– När de hade gått hem sa jag till Christer, jag mår inte bra. Det gör mer ont än kärlkramp. Vi kontaktade 1177 sedan kom ambulansen. På sjukhuset konstaterade

de att jag hade fått en hjärtinfarkt. Sedan fick jag en till inne på akuten. Ärligt talat var det inte alls som på film, med extrem smärta ut i armen. Jag mådde mest illa och upplevde en konstig känsla i kroppen.

HON BLEV INTE rädd men många tankar rusade runt.

– Varför hade jag inte tagit signalerna på allvar? Hur dum får man bli?

Elvy håller upp sin ena hand med fyra fingrar.

– Jag har rökt, varit för stor, inte motionerat och stressat jättemycket, säger hon och håller upp fyra fingrar i luften innan hon fortsätter:

– Det är ju bara dumt, säger hon pekar tummen nedåt. Jag borde ha tagit hand om mig bättre. Jag är ju en klok person och nog fattar jag att man inte ska



JAG ÄR JU EN KLOK PERSON OCH NOG FATTAR JAG ATT MAN INTE SKA RÖKA. ÄNDÅ TOG DET TID INNAN JAG SLUTADE.



röka, ändå tog det tid innan jag slutade. Dumt, konstaterar hon.

Efter hjärtinfarktarna gjorde Elvy en by-passoperation vid Umeå universitetssjukhus. Operationen innebär att blodkärl tas från en annan del av kroppen och sys fast mellan kroppspulsådern och kranskärlen. Genom detta kan blodet ledas förbi förträngningen. När Elvy vakande efter operationen visade det sig att hon hade drabbats av stroke. Hon kunde inte röra sin högra sida och talet infann sig inte hos den tidigare rappa politikern.

– Och jag som alltid har tyckt illa om högern, säger hon skrattar.

HEMMA I BOSTADEN väntade Christer på besked och vågade nästan inte svara när han såg att någon ringde från Västerbottens län.

– Det var läkaren som förklarade att det där kan hända. Men han sa också att Elvy skulle bli bra igen, berättar han.

Efter en vecka med några Piggelin-glassar, sudoku, sifferskrivande och gångträning fick Elvy komma till strokeenheten på Örnsköldsviks sjukhus.

Elvy kan fortfarande känna av sin stroke.

– Ibland tappar jag sammanhang och ord. Det är jobbigt men det är vad det är. Jag är ändå tacksam för att det inte blev värre.

Hunden Milou hoppar upp i Elvys knä och ger matte en blöt puss på kinden.

– Han är min medicin. Vi går på promenader flera gånger varje dag och han sprider mycket glädje. Trots allt som har hänt mår jag väldigt bra. Jag har alltid levt i nuet och det har nog hjälpt mig. Nu tänker

jag fortsätta leva livet så länge jag kan.

Varje söndag sitter hon och Christer vid köksbordet och fyller sina dosetter och kontrollerar blodtrycket.

– Det var något som jag ibland tänkte på när jag var yngre. Tänk den dagen, när jag sitter och fyller min dosett. Nu är den här. Hon hyllar spontant den forskning som har lett fram till alla genombrott inom både hjärt- och strokevården i Sverige.

– Det är otroligt vad läkarna kan göra och vad forskningen har lett till. Jag är helt nyrenoverad.

– Men, säger hon som den politiker hon är, jag måste också hylla vårt system. Att vi alla har rätt till lika vård. Att ingen frågar om jag eller någon annan har en försäkring.

RUNT HALSEN HAR hon ett halsband med ett hjärta i silver som hon har fått av sina partikamrater. En symbol som har blivit ännu viktigare efter hjärtinfarktarna.

– Hjärtat som symbol. Det är fint, säger hon.

I samband med valet 2014 avgick Elvy Söderström som kommunstyrelsens ordförande i Örnsköldsvik. Men under en tid fanns hon kvar som ordförande i Västernorrlands regionfullmäktige. För en kort tid sedan lämnade hon sitt sista ordförandeskap, det i Norrtåg.

– Mina politiska uppdrag i dag är att jag är mentor till kommunalrådet i Åre samt att jag är ledamot i vår lokala S-förening. Det är lite lagom med jobb.

Två hjärtinfarkter och en stroke. Jag frågar om hon någon gång under sjukdomstiden har varit rädd.

– Nej, faktiskt inte. Jag har känt en enorm tillit till vården som har varit trygg och bra. Vårdpersonalen på sjukhuset här är fantastiska. Jag är glad och tacksam över att de har renoverat mig. Jag har redan fått ett och ett halvt år, och jag lovar att det kommer mera, avslutar hon. 🍷

RÖDBETOR OCH SALLAD BRA FÖR HÄLSAN

TEXT MALIN BYSTRÖM SJÖDIN FOTO MATTIAS CARLSTRÖM

Kan rödbetor och sallad minska risken för diabetes, njursvikt och hjärtkärlsjukdom? Ja, ämnet nitrat som finns naturligt i grönsakerna, har visat sig positivt för blodtryck, njurfunktion och insulinkänslighet.

MATTIAS CARLSTRÖM, professor i kardiorenal fysiologi vid Karolinska institutet, har länge forskat på om hjärt-kärlhälsan kan bli bättre med tillskott av nitrat. Det är ett ämne som finns naturligt i bland annat spenat, rödbetor och rucola och som omvandlas till nitrit i munhåla, mage och tarm. Nitrit kan i sin tur bilda kväveoxid i blodet som bidrar till att våra blodkärl vidgas. När Mattias Carlström fick Prins Daniels anslag 2017 möjliggjorde det att han kunde genomföra flera undersökningar, både experimentella och kliniska studier på människor, för att studera ämnet.

– Min projektplan som jag fick anslaget för handlade bland annat om att studera effekterna av nitrat vid hjärt-kärlsjukdom, diabetes och njursvikt. I dag har vi flera experimentella fynd som visar att nitrat har gynnsamma effekter för vår hälsa, konstaterar han.

I SJUKDOMSMODELLER OCH kliniska studier med fokus på hjärt- och njursjukdom eller diabetes har effekterna av dagligt intag av nitrat, grönsaker eller rödbetsjuice undersökts av Mattias Carlström och hans kollegor. Man har till exempel mätt blodtryck, njurfunktion och metabola funktioner inklusive insulinkänslighet hos deltagarna med jämna mellanrum.

– Slutsatsen är att nitrat, givet de doser som vi har använt, är säkert och väldigt gynnsamt på en

rad funktioner kring hjärta, kärl, njurfunktion och metabolism. Ett spännande bifynd var också att vi såg att risken för fettlever vid diet-inducerad diabetes minskade och kärlhälsan förbättrades vid intag av nitrat, säger han och fortsätter:

– Vi kan slå fast att en rödbeta om dagen, eller en tablett med nitrat, har en blodtryckssänkande effekt men också en bra effekt på blodsocker och våra kärl. Sedan länge är det ju dessutom välstuderat att frukt och i synnerhet grönsaker har många goda hälsoeffekter. Det finns många fördelar med att lägga till mycket grönt i vår kost. Det skadar i alla fall inte, konstaterar Mattias Carlström.

ATT DRICKA RÖDBETSJUICE kan med andra ord vara rena hälsodrycken – men det är viktigt att komma ihåg att många av dem innehåller socker, vilket kan vara ett problem om man har diabetes.

– Då kan du i stället äta rödbeta i andra former, ugnsbakade, kokta eller rivna i en sallad. Om du ändå vill prova juice, var noga med att läsa innehållsdeklarationen. Det finns också tabletter innehållande nitrat, men dessa ska man vara försiktig med så ös hellre på med mer sallad, säger Mattias Carlström.

Ur den ursprungliga projektplanen, som Mattias Carlström fick anslaget för, har flera andra studier tagit form. Just nu undersöker forskargruppen om





NITRAT, GIVET DE DOSER SOM VI HAR ANVÄNT, ÄR SÄKERT OCH VÄLDIGT GYNNNSAMT PÅ EN RAD FUNKTIONER KRING HJÄRTA, KÄRL, NJURFUNKTION OCH METABOLISM



koncentrerad rödbetsjuice till gravida med högt blodtryck och havandeskapsförgiftning kan förbättra kärlfunktionen och sänka blodtrycket. Studier av effekterna av nitrattillskott hos patienter med avancerad njursjukdom och kronisk dialys diskuteras också. Men fler studier behövs.

– Fram tills att vi kan visa fler resultat fortsätter jag att kommunicera vikten av att äta en sund diet där frukt och grönt bör ingå dagligen. Det ger ett bra skydd för alla och är väl undersökt i många stora studier. Drömmen är att vi i framtiden kan hitta ett

bra läkemedel där nitrat ingår som en skyddande komponent.

Anslaget som Mattias Carlström fick 2017 har betytt mycket.

– Sex miljoner kronor är ett mycket stort anslag, särskilt i början av en forskares karriär. Det har inneburit mer fokus på forskningen och resulterat i många publicerade studier. Tack vare anslaget har jag också kunnat knyta kontakt med forskare på andra sjukhus för att tillsammans utvärdera effekten av rödbetor och nitrat vidare. Jag är otroligt tacksam för allt, säger Mattias Carlström. ❤️

PRINS DANIELS ANSLAG FÖR
YNGRE LOVAND E FORSKARE

2018

ANNA SMED SÖRENSEN





IMMUNCELLER PEKAR UT RISKEN FÖR KRONISK SJUKDOM

TEXT MALIN BYSTRÖM SJÖDIN FOTO OLA HEDIN OCH LEONARD GREN

Anna Smed Sörensen har upptäckt att man redan vid diagnos av sarkoidos kan hitta personer som har förhöjd risk att utveckla kronisk sjukdom.

SARKOIDOS ÄR EN gåtfull, ibland allvarlig inflammatorisk lungsjukdom som saknar specifik behandling. Så gott som alla organ i kroppen kan drabbas av sarkoidos och sedan tidigare vet forskarna att granulom, ett slags inflammatoriska härdar i de angripna organen, bildas. Sjukdomen kan också leda till lungfibros som i extrema fall kan innebära att patienter blir så sjuka att en lungtransplantation krävs. Anna Smed Sörensen, har länge forskat på sarkoidos.

– För mig är det spännande med en sjukdom där immunförsvaret på något vis är inblandat. Här på Karolinska finns en stor och välkarakteriserad patientkohort och biobank av prover att bedriva forskningen på, säger Anna Smed Sörensen som är docent och forskare vid Karolinska institutet och fick Prins Daniels anslag för yngre lovande forskare 2018.





CIRKA 1 200 PATIENTER i Sverige insjuknar varje år i sarkoidos, som yttrar sig väldigt olika hos patienterna. En tredjedel får en akut form av sjukdomen, Löfgrens syndrom, med feber och symtom från lungor, hud och leder. Två tredjedelar får i stället en mer gradvis fortlöpande sjukdom som kan förvärras eller till och med bli kronisk. I dag är det svårt att på förhand förstå vem som riskerar att drabbas av den kroniska varianten eller inte, och vad det i sådana fall beror på. Men nu är forskaren Anna Smed Sörensen något på spåren. Genom att studera hur immuncellerna ser ut när en person drabbas av sarkoidos kan hon säga mer om vilken grupp en sarkoidospatient riskerar att hamna i, den kroniska eller den icke kroniska. Resultaten visar nämligen att immunförsvaret hos patienterna reagerar olika beroende på vilken typ av sarkoidos patienten har drabbats av.

– Jag och min forskargrupp har nu studerat hur immuncellerna ser ut när en person drabbas av sarkoidos och hur bra de är på att producera inflammatoriska cytokiner som till exempel TNF (tumor necrosis factor). Cytokiner är proteiner som utsöndras av immunceller vid infektion och inflammation. Vår forskning visar att patienter som har monocyter som gör TNF tidigt, redan vid diagnos, har en större risk att drabbas av kronisk sarkoidos än den grupp som inte har TNF-producerande monocyter.

Vad är målet med din forskning?

– Att hitta biomarkörer eller immunprofiler som gör att vi kan se vilka patienter som riskerar att utveckla symtom långsiktigt och på så vis kunna dela in patienterna på ett tidigt stadium.

Vad kan dina resultat leda till?

– En utmaning är att det inte finns några sarkoidos-specifika behandlingsmetoder. Ökad kunskap om hur sjukdomen uppstår och utvecklas samt hur det skiljer sig åt hos patienterna hoppas jag leder till att vi på sikt kan hjälpa patienterna bättre. Vi kan ställa diagnos tidigare och nu när vi vet vilka biomarkörer som är inblandade kan det i sin tur leda till helt nya angreppspunkter för en framtida läkemedelsbehandling. Våra resultat kan med andra ord leda till helt nya terapier som hjälper på ett tidigt stadium, konstaterar Anna Smed Sörensen.

Forskargruppen samarbetar med forskare både nationellt och internationellt. I Sverige bedrivs forskningen tillsammans med lungklinikerna på Karolinska universitetssjukhuset i Stockholm och Norrlands universitetssjukhus i Umeå.

– Sarkoidospatienterna får oftast göra en bronkoskopi för att diagnosen ska kunna ställas.

VÅRA RESULTAT KAN MED ANDRA ORD LEDA TILL HELT NYA TERAPIER SOM HJÄLPER PÅ ETT TIDIGT STADIUM.



Då kan vi få tillgång till både lungprover och även blodprover som behövs för vår forskning.

På klinikerna följer man patienterna och deras symtom. I forskningen kan man göra det samma och samtidigt se hur immunförsvaret hos dem förändras.

– Forskningen kräver att det finns en tät kontakt mellan klinisk vardag och akademisk forskning, att jobba så nära som det bara går är en mycket viktig förutsättning för att vi ska komma längre i våra resultat. Att vi jobbar ihop internationellt är också centralt, det gör att vi snabbare kan komma framåt och att vi har kollegor med många olika kompetenser som kan dela med sig.

UTMANINGAR I PROJEKTET har bland annat varit pandemiåren då det var svårt att rekrytera patienter samt att kompetenser fick omfördelas till andra delar inom vården.

– Det satte vår sarkoidosforskning lite på paus men nu har vi kommit ikapp. En annan utmaning kan vara att hitta patienter tidigt. De som drabbas av sarkoidos kan ofta gå omkring med diffusa symtom under lång tid innan en läkare kan fastställa att det är sarkoidos. Där kan vi på sikt hjälpa till genom att hitta snabbare diagnosmetoder.

Nu närmast ska Anna Smed Sörensen styrka sina resultat i ytterligare en studie.

– Vår första studie är granskad och godkänd men nu ska vi verifiera resultaten i en annan kohort för att se om det ser likadant ut. När vi har gjort det går vi vidare med att hitta nya behandlingar och undersöka hur det immunologiska svaret ser ut beroende på vad patienten får.

ANNA SMED SÖRENSEN brinner för sin forskning och anslaget från Hjärt-Lungfonden har betytt otroligt mycket.

– Det är otroligt givande att få forska, men det är oftast ett maratonlopp och Hjärt-Lungfonden förstår att forskning tar tid. När jag tittar i backspeglarna ser jag att vi har gjort mycket bra och många innovationer. Det är inte alltid våra framsteg och resultat märks i vardagen men det går faktiskt framåt och det är häftigt, avslutar hon. 🍀



PÄIVI UNENGE

Ålder: 58

Familj: Två vuxna barn, föräldrar i Finland och hunden Pepe.

Bor: Saltsjö-Boo utanför Stockholm.

Gör: Arbetar som illustratör och grafisk designer i det egna företaget.

Fritid: Påta i trädgården, åka ut med sin båt, äventyr i skogen med Pepe och resa.

DET LÄKARNA SA VAR UTMATTNING VAR SARKOIDOS

TEXT MALIN BYSTRÖM SJÖDIN FOTO ANDERS G WARNE

För tio år sedan var Päivi Unenge kärnfrisk och tog inga mediciner. Men under en resa till hemlandet Finland fick hon diagnosen sarkoidos i lungorna, hjärtat och lymfkörtlarna.

PÄIVI UNENGE, 58, blev sjuk för tio år sedan. Hon hade diffusa symtom som hjärklappning, ledvärk och hosta som kom och gick.

– Jag sökte vård många gånger men alla värden var normala. Hjärtat såg fint ut men jag hade många extra slag. Varje gång skickade de hem mig utan diagnos.

Dagarna blev till veckor och veckorna till månader. Päivi mädde allt sämre. Vid ett tillfälle sent en kväll pickade hjärtat så snabbt att Päivi blev rädd. Hennes son ringde 112. Väl inne på sjukhus frågade läkaren om hon led av panikångest och utmattning.

– Men jag var inte stressad och det sa jag till honom. Jag kände mig sjuk utan att ha en sjukdom, berättar hon.

När ohälsan kopplade ett rejält grepp

om Päivi var hon på besök hos sina föräldrar i hemstaden Helsingfors.

– Tröttheten och hjärtklappningen ledde till att jag bara låg i deras soffa. Jag orkade inte ens sitta upp och jag fick hjälp till toaletten. Jag tuppade av och pappa kände ingen puls.

Päivi hade drabbats av ett hjärtstopp.

– Pappa gjorde hjärt-lungräddning på mig och mamma ringde en ambulans. Jag vaknade upp på sjukhuset men tuppade av igen.

PÄIVI BLEV INLAGD och efter en kort undersökning av hjärtat ställdes diagnosen hjärtsarkoidos. Efter ytterligare undersökningar stod det klart att sjukdomen även fanns i Päivis lungor och lymfsystem.

– Jag som alltid har varit en frisk person och knappt tagit en huvudvärkstablett var drabbad av sarkoidos. Det var en jättechock. Mina barn var 13 och 17 år, jag bodde ensam och drev eget. Jag visste inte hur livet skulle bli, minns hon.

Päivi fick en ICD-pacemaker, som övervakar hjärtats rytm och skyddar mot för långsam puls samt kan bryta livshotande hjärtrusningar, inopererad. Hon fick också mediciner.

– Sjukdomen kan försvinna lika mystiskt som den uppkommer. Det finns många olika behandlingar men inget botemedel. Jag har kortison och en biologisk medicinering som håller min sjukdom i schack och passar mig. Men om inget hjälper kan det leda till att man tvingas byta organ eller till och med avlida i sjukdomen.

ATT SJUKDOMEN BÖRJADE i hjärtat är relativt ovanligt, oftast är det i lungorna som symtomen först visar sig.

– För mig är det sjukdomen i hjärtat som ställer till det mest. När sarkoidosen är som mest aktiv känner jag att all ork är borta och hjärtat får jobba hårt. Ibland kan det slå i 180 när jag gör en enkel sak som att borsta tänderna. Det är otroligt obehagligt.

Ibland är Päivi orolig att sjukdomen ska bli sämre men hon försöker leva här och nu, ta vara på de dagar som är fina och bra. Att bo ensam, kan ibland vara



skrämmande. Men Päivi har en granne som hon kan ringa när som helst om det behövs. En annan viktig rutin är att varje morgon skicka ett sms till sina föräldrar.

– När jag vaknar skickar jag ett hjärta till mamma och pappa som bor i Finland. Då vet de att jag lever.

UNDERSÖKNINGAR VISAR ATT Päivis hjärta har repat sig bra men sarkoidosen finns kvar både i hjärta, lungor och lymfkörtlar.

– Jag kämpar och försöker ha ett positivt sinne. Att lägga sig ned och ge upp är inte min grej.

Rådet till andra i samma situation är att ta reda på fakta och fortsätta leva.

– Gör kloka val, njut varje dag, lyssna på dig själv och bli inte besviken på att livet har tagit en annan riktning. Varje måndag när jag vaknar är jag tacksam för att jag har fått ännu en måndag att andas. 🍀

**JAG KÄMPAR
OCH FÖRSÖKER HA
ETT POSITIVT SINNE-
LAG. ATT LÄGGA SIG
NED OCH GE UPP ÄR
INTE MIN GREJ.**

VILL FÖRBÄTTRA ODDSEN VID HJÄRTSTOPP

TEXT NILS BERGEÅ FOTO CLAS FRÖHLIN

Hjärtstopp innebär oftast bråd död. Jacob Hollenberg vill förbättra chansen att överleva.

NÄR CHRISTIAN ERIKSEN föll ihop under fotbolls-EM 2020 var det som att tiden stannade.

I realtid fick hela världen en illustration av att plötsligt hjärtstopp är ett av de farligaste och mest livshotande medicinska tillstånd man kan drabbas av. Det gick bra för Christian, som så småningom kunde återuppta fotbollskarriären. Men tyvärr slutar hjärtstopp oftast illa.

En annan solskenshistoria utspelade sig i Trollhättan mitt under den andra pandemivintern, 2021.

En 71-årig man faller plötsligt ihop när han skottar snö på sin garageuppfart. En läkare råkar av en slump passera platsen, ringer 112 och inleder hjärt-lungräddning.

Efter en resa genom luften i 3 minuter och 19 sekunder anländer en drönare försedd med en hjärtstartare till platsen. Apparaten vinschas ned i snön och läkaren genomför en defibrillering. Strax därpå kommer ambulansen.

Efter fortsatta defibrilleringar inne i fordonet vaknar 71-åringen till liv.

HÄNDELSEFÖRLOPPET VISAR HUR pågående forskning kan bli till konkret livräddning. För första gången i världshistorien bidrog en hjärtstartare från en drönare i återupplivningen av en hjärtstoppssjuk i skarpt läge.

Mindre dramatiskt, men väl så viktigt: den långsiktiga forskningen, jakten på evidens, har också burit frukt i drönarprojektet som leds av Hjärtstoppscentrum på Södersjukhuset i Stockholm.

– Detta är ett exempel där vi har kunnat påvisa ett värde i form av en tidsvinst när larmcentralerna skickar ut drönare med hjärtstartare på hjärtstopp.

Vi sparar tid och får därmed bättre förutsättningar att rädda liv, säger Jacob Hollenberg, chef för Hjärtstoppscentrum och sedan januari 2022 professor i kardiologi och intensivvård.

2019 var det han som fick ta emot den sex miljoner kronor stora anslagschecken från Prins Daniel. Han minns utdelningsceremonin med glädje.

– Det var stort och väldigt hedrande. Jag tycker ibland att vi firar för lite och sällan, men det här blev ett härligt tillfälle att fira tillsammans med kollegor, släkt och familj.

Han är nöjd med vad som hänt sedan han fick anslaget – trots att covid-pandemin kom emellan och sinkade tempot i forskningen.

– Det vi gör här på Hjärtstoppscentrum kan beskrivas som en kompott av flera stora kliniska studier som successivt för kunskapsläget framåt. Vi har expanderat från 20-25 personer till omkring 40 på de här åren trots pandemin och mycket av det har direkt eller indirekt med anslaget att göra. Anslagspengarna har också hjälpt oss att driva på och skala upp flera av projekten, säger Jacob Hollenberg.

ETT EXEMPEL ÄR en stor läkemedelsstudie som Jacob Hollenberg och hans kollegor nyligen startade upp. Den följer upp en grekisk studie som för några år sedan visade en överraskande positiv effekt med en kombinationsbehandling av tre läkemedel vid hjärtstopp: adrenalin, kortison och vasopressin.

– I dag är bara adrenalin standardbehandling i vården. Tillsammans med forskare på Sahlgrenska jämför vi nu trippelbehandlingen med endast adrenalin för hjärtstopp som inträffar på sjukhus. Studien kan eventuellt komma att påverka riktlin-





VI HAR KUNNAT PÅVISA ETT VÄRDE I FORM AV EN TIDSVINST NÄR LARMCENTRALERNA SKICKAR UT DRÖNARE MED HJÄRTSTARTARE PÅ HJÄRTSTOPP.



jerna för läkemedelsbehandling vid hjärtstopp, säger Jacob Hollenberg.

Pandemin innebär en paus på ungefär två år i flera av studierna. Men forskarna ställde om fokus och kunde i stället delta i några studier om hjärtstopp kopplat till covidinfektion.

NU ÄR DET full fart i de ordinarie projekten igen och successivt skapar de ny kunskap.

– Vi kunde nyligen konstatera att hjärtlungräddning med bara bröstkompressioner är lika effektivt som vanlig HLR för personer som inte lärt sig HLR. I en större nationell studie, TANGO 2, utvärderar vi nu om samma sak gäller för HLR-utbildade.

I en annan studie utvärderar forskarna en ny metod där en kylande, flyktig vätska blandas med syrgas och sprids i näshålan i ett tidigt skede vid hjärtstopp. Hjärnan utsätts för syrebrist vid hjärtstopp och tar snabbt skada, men kyla den ned kan skadorna begränsas. Forskarna har visat att kylmetoden är säker och fungerar. Nu utvärderas den i en stor europeisk studie med syfte att påvisa överlevnadsvinster.

– I en annan pågående studie som jag ansvarar för utvärderar vi om användandet av ECMO, en förenklad hjärt-lungmaskin, kan rädda liv vid vissa fall av hjärtstopp. Vi planerar också att undersöka om artificiell intelligens kan öka igenkännandet av hjärtstopp på larmcentralen, säger Jacob Hollenberg. 📞

PRINS DANIELS ANSLAG FÖR
YNGRE LOVANDE FORSKARE

2020

ALEXANDRU SCHIOPU

PÅ JAKT EFTER EN NY BEHANDLING VID HJÄRTINFARKT

TEXT NILS BERGEÅ FOTO LEONARD GREN

Alexandru Schiopu vill dämpa inflammationen i
hjärtmuskeln vid en infarkt – men inte för mycket.

VID HJÄRTINFARKT BRISTER ett åderförkalkningsplack i ett av hjärtats kranskärl. En blodpropp som täpper igen kärlet bildas. Syrebrist uppstår och hjärtmuskeln skadas. Dessutom uppkommer en inflammation.

– Det har varit känt i 30 år att en hjärtinfarkt leder till en kraftig inflammation som förvärrar den skada på hjärtat som infarkten skapat, säger Alexandru Schiopu, lektor vid Lunds universitet och kardiolog på Skånes universitetssjukhus.

Det har gjorts många försök att förbättra prognosen vid hjärtinfarkt genom att dämpa inflammationen med olika antiinflammatoriska läkemedel. Men de kliniska studierna har inte gett bra resultat. Alexandru Schiopu har en hypotes om varför det inte har fungerat.

– Jag tror att dämpningen av inflammationen har varit för kraftig. Inflammationen är inte bara skadlig, utan är också nödvändig för att driva igång reparationen av hjärtmuskeln. I många studier har man förmodligen även bromsat reparationen vilket har haft en negativ inverkan på hjärtats återhämtning och funktion.

HANS FORSKARTEAM TESTAR en ny angreppspunkt, proteinet kalprotektin som har en central roll i många inflammatoriska sjukdomar och inte minst i efterspelet till en hjärtinfarkt. Med hjälp av en molekyl har forskarna lyckats hämma kalprotektinets funktion i experimentella modeller av hjärtinfarkt. Effekten blev minskad inflammation i hjärtmuskeln – och en förbättrad hjärtfunktion.

– Vår hypotes är att det är bättre att hämma ett specifikt målprotein som kalprotektin jämfört med att slå brett som andra antiinflammatoriska läkemedel gör.

I experimentella djurmodeller har forskarna sett en god effekt av behandlingen i den inflammatoriska fasen efter en hjärtinfarkt, men när de studerat långtidsbehandling har de kunnat konstatera att den gynnsamma effekten försvinner om man fortsätter behandla under den påföljande reparatoriska fasen.

– Vi tror därför att det är optimalt att enbart behandla med vår läkemedelskandidat i ungefär 3–5 dagar. Praktiskt nog motsvarar detta ungefär den normala tiden som man tillbringar på sjukhus efter en hjärtinfarkt, när inflammationen i hjärtat och kroppen är som starkast. Ett möjligt scenario kan alltså vara att behandla patienten på sjukhuset fram till utskrivningen, säger Alexandru Schiopu.

Forskarna har även testat kalprotektinhämning i djurmodeller vid andra tillstånd som orsakar inflammation i hjärtmuskeln – blodförgiftning (sepsis) och hjärtmuskelinflammation (myokar-

dit) – med lovande resultat. Tidigare i år presenterade Alexandru resultat från en musmodell av sepsis på den stora europeiska hjärtekongressen ESC i Amsterdam. Resultaten visade att behandlingen förebygger inflammation i hjärtat och resten av kroppen, och motverkar den försämring av hjärtats funktion som är kopplad till inflammation vid sepsis. Arbetet kommer att publiceras i *Critical Care*, den högst rankade europeiska tidskriften för anestesi och intensivmedicin.

ÄNNU ÅTERSTÅR DOCK flera steg på vägen mot en ny behandling. Nästa etapp är tester i modeller som har större likheter med människa. För det ändamålet har forskarna etablerat ett samarbete med forskare i Spanien och Finland.

Parallellt har forskargruppen inlett ett samarbete med CBCS, Chemical Biology Consortium Sweden, och DDD, Drug Discovery and Development Platform, på SciLifeLab i Stockholm. Syftet är att vidareutveckla behandlingen mot kliniska tester på människa.

– Läkemedelsutveckling är en lång process som kräver mycket tid och resurser, men förhoppningsvis utmynnar projektet så småningom i viktiga kliniska förbättringar för våra patienter, säger Alexandru Schiopu.

Det var hösten 2020 som Alexandru som den åttonde forskaren i ordningen belönades med Prins Daniels anslag från Hjärt-Lungfonden. I coronatider ersattes den vanliga ceremonin med ett slutet arrangemang där Alexandru fick möjlighet att berätta om sin forskning för prinsen själv på kungliga slottet.

– Det var väldigt roligt. Prinsen ställde många frågor om resultaten, våra forskningsplaner och den bakomliggande vetenskapen. Han var så intresserad att mötet drog över tiden, berättar Alexandru Schiopu.

Alexandru kom till Stockholm i sällskap med sin mamma Aurora (bilden) som hade rest in från Rumänien utan att veta varför.

– Anslagsutdelningen blev en fullständig överraskning för henne, men hon kunde tyvärr inte närvara på slottet på grund av coronarestriktioner. Hon fyllde faktiskt 70 år dagen efter utdelningen. Så första kvällen i Stockholm firade vi mitt anslag och andra kvällen mammas födelsedag, säger Alexandru Schiopu. 🍷

**ANSLAGSUTDELNINGEN BLEV
EN FULLSTÄNDIG ÖVERRASKNING FÖR
HENNE. OCH HON FYLLDE FAKTISKT
70 ÅR DAGEN EFTER**

INTENSIV TRÄNING TESTAS AV KOL-PATIENTER

TEXT NILS BERGEÅ FOTO LEONARD GREN

André Nyberg undersöker om högintensiv intervallträning kan hjälpa personer med lungsjukdomen KOL att må bättre.

KOL, KRONISKT OBSTRUKTIV lungsjukdom, försvårar luftflödet till och från lungorna. Sjukdomen är ett stort folkhälsoproblem världen över. KOL medför ofta en försämrad livskvalitet, långa sjukhusvistelser och nedsatt arbetsförmåga.

Sjukdomsförloppet är nära förknippat med förändringar även utanför lungorna. Nedsatt funktion hos exempelvis muskler, hjärta, kärl och hjärna är vanligt förekommande och sänker livskvaliteten.

– Alla de här förändringarna har stor negativ påverkan på hälsan. Men det saknas optimala behandlingsmetoder. Det är det vi vill försöka ändra på genom vår nya studie, säger André Nyberg, Umeåforskaren som tilldelades Prins Daniels anslag för lovande forskare pandemiåret 2021.

I STUDIEN UTVÄRDERAS en ny behandlingsform som består av mycket korta högintensiva träningsintervaller.

– Vår hypotes är att den här typen av träning är särskilt effektiv vid KOL eftersom de korta intervallerna möjliggör träning med mycket hög intensitet. Det minskar totalt sett belastningen på lungorna jämfört med kontinuerlig konditionsträning som bedrivs under en längre sammanhållen tid.

Högintensiv träning kan låta tufft för en grupp

patienter som ofta är äldre och har en stor sjukdomsbelastning. Men tanken är att man tränar exempelvis ett ben i taget i väldigt korta intervaller, till exempel tio gånger sex sekunder, på en träningscykel.

– Att utföra arbete med hög intensitet är något som man faktiskt kan klara av högt upp i åldrarna, så länge som längden på arbetet är kort, säger André Nyberg.

Just detta har bekräftats av preliminära resultat från projektet.

– Vi har sett att personer med KOL med en medelålder på 75 år klarar av att utföra våra korta intervaller med en intensitet som är upp till fyra gånger högre än den träning som idag rekommenderas vid sjukdomen. Detta ökar inte belastningen på lungorna. Faktum är att personernas upplevda andfäddhet är lägre och syresättningen bättre vid dessa korta intervaller än vid den sedvanliga träningen, trots den mycket högre intensiteten.

STUDIEN ÄR EN internationell, randomiserad multicenterstudie. 68 personer med KOL och lika många personer utan sjukdomen lottas till antingen den högintensiva träningen eller till mer traditionell kontinuerlig konditionsträning under tolv veckor. Forskarna följer patienternas syreupptag, kognitiva förmåga, muskelstyrka, andfäddhet och livskvalitet.

– Vi rekryterar nu patienter till studien och samlar löpande in data. Vi genomför också laboratorie-



KRONISKT OBSTRUKTIV LUNGSJUKDOM (KOL)

Mellan 400 000 och 700 000 människor i Sverige beräknas ha lungsjukdomen KOL. Mellan 8–10 procent av befolkningen över 45 år antas vara drabbade, men bara 30 procent av dem har fått en KOL-diagnos.

20–25 procent av de som utvecklar KOL har aldrig rökt. Ungefär hälften av dessa antas ha utsatts för skadlig exponering av gas, damm och rök i sina arbeten. Cirka 3 000 människor i Sverige dör varje år på grund av KOL. Fler kvinnor än män dör av sjukdomen.

experiment på odlade celllinjer som vi studerar vid normal syretillgång och under syrebrist. Preliminära data från dessa experiment indikerar att man får en minskad oxidativ stress av de korta intervallerna jämfört med en kontinuerlig belastning, berättar André Nyberg.

Om träningsmetoden är genomförbar, säker och uppvisar positiva effekter kan den komma att förändra behandlingen av KOL. Det kan få stor betydelse för den enskilda patientens livskvalitet och prognos.

– Min långsiktiga förhoppning är att synen på träning hos den här patientgruppen kommer att förändras. Kanske kan resultaten också vara överförbara till andra sjukdomsgrupper. Som jag ser det är träning den allra bästa medicin vi har, säger André Nyberg.

Vad betyder anslaget för forskningsprojektet?

– Det är enormt viktigt. Projektet hade inte varit möjligt utan det. Tack vare anslaget har vi kunnat sätta ihop en multidisciplinär grupp med kompetens inom fysioterapi, lungmedicin, sociologi, statistik och kognitiv neurovetenskap, säger André Nyberg. 🍷

PRINS DANIELS ANSLAG FÖR
YNGRE LOVAND E FORSKARE

2023

ANDREAS EDSFELDT

VILL MINSKA HJÄRTRISKEN VID DIABETES

TEXT NILS BERGEÅ FOTO KRISTIAN POHL

Andreas Edsfeldt undersöker en ny hypotes om varför personer med diabetes drabbas ofta och hårt av åderförkalkning.

PERSONER MED FOLKSJUKDOMEN typ 2-diabetes löper en förhöjd risk för hjärt-kärlsjukdom. Risken att dö i en sjukdom som har med åderförkalkning att göra är mer än fördubblad om man jämför gruppen typ 2-diabetiker med resten av befolkningen.

Det här problemet försöker Malmöforskaren Andreas Edsfeldt hitta förklaringar till och lösningar på. Han blev hösten 2022 den tionde forskaren i ordningen att ta emot Prins Daniels anslag för särskilt lovande yngre forskare från Hjärt-Lungfonden.

– Jag har jobbat många år i hjärtsjukvården och träffat en lång rad patienter med diabetes. I många fall är diabetessjukdomen också odiagnostiserad när patienten kommer in och vi upptäcker den i efterförloppet av en akut händelse såsom en hjärtinfarkt, berättar han.

Det är oklart vilka faktorer på cellulär och molekylär nivå som gör att åderförkalkningsplack oftare leder till komplikationer som hjärtinfarkt och stroke hos personer med typ 2-diabetes.

– Teorin har länge varit att dessa personer har en ökad inflammation i kärlväggen. Men min forskning har pekat på att det snarare kan ha att göra med en svårighet att reparera kärlväggen. Och det verkar i sin tur bero på brist av stabiliserande proteiner och tillväxtfaktorer, säger Andreas Edsfeldt.

– Vi behöver förstå de molekylära processer som aktiveras när kärlen repareras, och hur dessa processer förändras hos personer med typ 2-diabetes. En viktig faktor verkar vara cellulär stress och detta vill vi nu studera mer i detalj. Anslaget är enormt viktigt för att komma vidare, nu kan vi verkligen kraftsamla och rekrytera fler personer till forskargruppen, säger Andreas Edsfeldt.

FORSKARNA ANVÄNDER EN av världens största åderförkalkningsbiobanker, CIPD, som innehåller blod och åderförkalkningsplack från över 1 400 personer. Biobanken ger utmärkta förutsättningar att identifiera biologiska processer i kärlväggen hos personer med typ 2-diabetes.

Långsiktigt är målet med Andreas Edsfeldts forskning att bana väg för nya läkemedel som stimulerar vävnadsreparationen hos personer med diabetes.

– Vi hoppas hitta specifika måltavlor för läkemedelsbehandling som kan återställa förmågan

att reparera kärlväggen hos personer med typ 2-diabetes. En behandling som får åderförkalkningsplacken att stabiliseras och minskar risken för hjärt-kärlhändelser. Då har vi äntligen en behandling av hjärt-kärlsjukdom som vi kan ge specifikt till personer med typ 2-diabetes.

Vad har anslaget betytt, konkret, för forskningsprojektet?

– Väldigt mycket! Framförallt ger det en stor ekonomisk trygghet och möjliggör nysatsningar för att stärka projektet. Att få större anslag över en längre tidsperiod skapar stora möjligheter. Dessutom innebär anslaget att projektet har fått mycket uppmärksamhet från media. Projektet synliggörs och kunskap om de viktiga frågeställningar som vi arbetar med sprids.

Hur vill du beskriva status i projektet idag?

– Under våren och sommaren kunde vi knyta ännu fler drivna och kompetenta kollegor till vår grupp. Det ska verkligen bli roligt att se hur gruppen och vår forskning kommer att fortsätta utvecklas under de kommande åren.

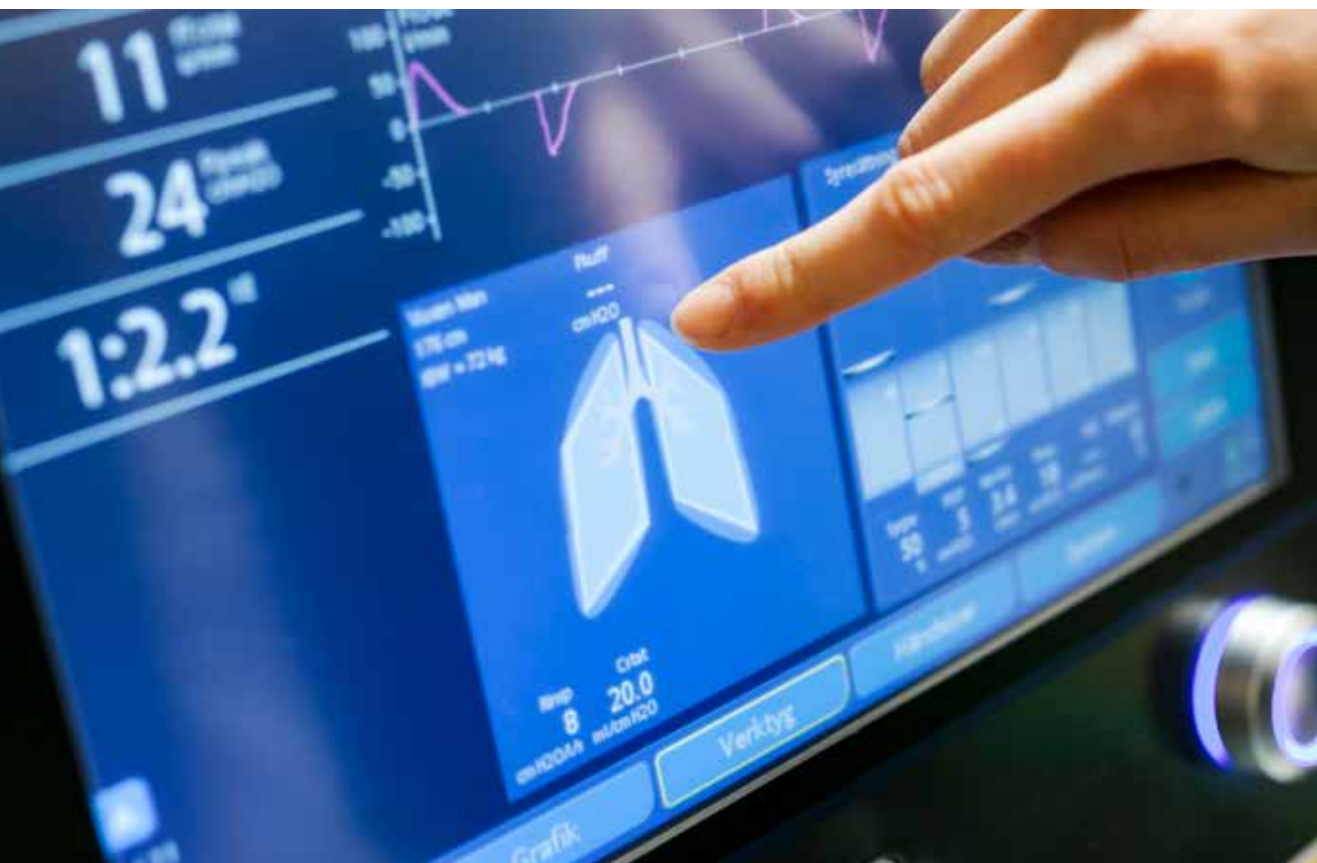
Vad har ni kommit fram till hittills? Vilka är de mest betydande resultaten?

– Vi har gjort många intressanta upptäckter under året. Bland annat har vi påvisat den exakta lokalen där åderförkalkningsplacken brister och ger upphov till hjärtinfarkt och stroke, och vi har kartlagt vilka signalvägar som särskiljer just området där placken brister. Vi har också visat på betydelsen av en tillväxtfaktor i kärlväggen som verkar bidra till att minska risken för att placken ska brista. Det studerar vi nu särskilt hos patienter med diabetes. Vi väntar nya viktiga resultat redan hösten 2023, säger Andreas Edsfeldt. 🍷

ATEROSKLEROS

Ateroskleros (åderförkalkning eller åderförfettning) är ett bakomliggande och bidragande tillstånd vid många sjukdomar och tillstånd på hjärt- och kärlområdet, exempelvis stroke, kärlkramp och hjärtinfarkt. Ateroskleros ansamlas ofta i form av så kallade plack i hjärtats kranskärl och/eller halspulsådern.

En av de viktigaste orsakerna till ateroskleros är obalans i blodfetterna med för mycket LDL-kolesterol (»det onda kolesterolet«) och för lite HDL-kolesterol.



TIO ÅR AV FRAMSTEG

FÖR TIO ÅR sedan fick Sveriges yngre hjärt- och lungforskare möjligheten att söka ett helt nytt, stort anslag.

Anslaget uppkallades efter Prins Daniel, som 2013 var nyvald hedersordförande i Hjärt-Lungfonden, och har sedan dess delats ut av Prinsen själv vid en årlig ceremoni.

Det nya anslaget adresserade ett problem med dagens struktur för forskningsfinansiering: svårigheten för unga, lovande talanger att få stora anslag i början av karriären.

Som den här rapporten visar har anslaget hjälpt ett antal ledande svenska forskargrupper inom hjärt- och lungområdet att kraftsamla långsiktigt och åstadkomma viktiga forskningsgenombrott.

De har kunnat anställa, inleda samarbeten nationellt och internationellt, investera i teknik och publicera viktiga forskningsarbeten till gagn för de hjärt- och lungsjuka. Anslaget har också gett dem lite andrum i den eviga jakten på ordinarie forskningsanslag.

Här är några exempel på forskningsframgångar, hämtade från rapporten, som Prins Daniels anslag för yngre, lovande forskare har bidragit till hittills:

- ▶ *Steg mot en ny generation probiotika som skyddar mot utveckling av diabetes och hjärtsjukdom.*
- ▶ *En ny läkemedelskandidat för behandling av pulsåderbråck.*
- ▶ *Identifiering av nyckelmolekyler i utvecklingen av hjärtsvikt.*
- ▶ *Ny kunskap om den positiva effekten av nitrattillskott för hjärt-kärlhälsan.*
- ▶ *Kunskap om högtintensiv träning som behandlingsmetod vid KOL.*
- ▶ *Forskningsresultat som kan förbättra oddsen vid plötsligt hjärtstopp.*

TEXT NILS BERGEÅ

ANSLAGSTAGARE GENOM ÅREN

- 2013 ● **FREDRIK BÄCKHED**, Göteborg, för sin forskning om tarmfloras betydelse för utvecklande av hjärt-kärlsjukdomar.
- 2014 ● **LARS MAEGDEFESSEL**, Stockholm, för sin forskning om att förebygga åderförfattning.
- 2015 ● **ERIK MELÉN**, Stockholm, för att öka förståelsen kring faktorer som styr utvecklingen av lungsjukdom och allergi hos barn.
- 2016 ● **GUSTAV SMITH**, Lund, för sin studie av tusentals personer med hjärtsvikt där man upptäckt en gen som verkar spela en viktig roll för patientens överlevnad.
- 2017 ● **MATTIAS CARLSTRÖM**, Stockholm, för sin forskning som undersöker rödbetans möjligheter att motverka oxidativ stress och minska risken för diabetes, njursvikt och hjärt-kärlsjukdom.
- 2018 ● **ANNA SMED SÖRENSEN**, Stockholm, för sin forskning om sarkoidos med målet att tidigare kunna identifiera vilka som riskerar att drabbas och sätta in mer effektiv behandling.
- 2019 ● **JACOB HOLLENBERG**, Stockholm, för sin forskning om plötsligt hjärtstopp.
- 2020 ● **ALEXANDRU SCHIOPU**, Lund, för sin forskning som kan förbättra patienternas prognos vid hjärtinfarkt.
- 2021 ● **ANDRÉ NYBERG**, Umeå, för sin forskning om högintensiv intervallträning som behandling vid lungsjukdomen KOL.
- 2022 ● **ANDREAS EDSFELDT**, Malmö, för sin forskning om typ 2-diabetes som förväntas leda till nya behandlingar som förhindrar hjärtinfarkt och stroke.

