



Danskernes Historie Online

Danske Slægtsforskeres Bibliotek

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: <https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskeres Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>

DANSK
MEDICIN
HISTORISK
ÅRBOG

2004

Dansk
Medicinhistorisk
Årbog 2004

Dansk Medicinhistorisk Årbog 2004

Udgivet af

Dansk Medicinsk-Historisk Selskab

Jysk Medicinhistorisk Selskab

Medicinsk Historisk Selskab på Fyn

Redaktionen:

Henrik Permin, København (ansvarshavende)
Flemming Brandrup, Odense
Albert Gjedde, Århus
Niels Kristoffer Jensen, Odense
Christian Brahe Pedersen, Århus
Henrik R. Wulff, København
Printed in Denmark 2004

ISSN 0084-9588

Årbog 2004-redaktionens adresse:

Henrik Permin
Hasselvej 37
DK-2830 Virum
E-mail: henrikpermin@hotmail.com

Ekspedition:

Niels Kristoffer Jensen
Elmelundsvej 24
DK-5200 Odense V
E-mail: nk.jensen@get2net.dk

Revisor:

Niels Kristoffer Jensen

Trykt hos:

one2one, Odense

Indhold

<i>Forord</i>	7
<i>Introduktionskommentarer</i>	9
<i>Albert Gjedde</i> Christian Bohr og De syv små Djævle: Et lærestykke i 4 akter om ilddiffusionsstriden mellem Christian Bohr og August Krogh	13
<i>Annette Frölich</i> Dansk feltkirurgi i perioden mellem Kristi fødsel og år 500	41
<i>Berhard Jeune</i> Descartes og medicinen	75
<i>Svend Norn & Poul R. Kruse</i> Hjerteglykosider: Fra oldtiden over Witherings digitalis til endogene glykosider	119
<i>Caspar Roed</i> Hospitalsvæsnets udvikling i København: Fra 1700-tallet til slutningen af 1880erne	133
<i>Mogens Norn</i> Mørkesyn og adaptation i dansk oftalmologi: 1889-1940	157
<i>Jette E. Kristiansen, Oliver Hendrics & Henrik Permin</i> Breve fra Nobelpristageren Paul Ehrlich til direktøren for Statens Serum Institut, Thorvald Madsen	173
<i>Mette Niebuhr, Jeanne G. Christensen & Henrik Permin</i> Fra forvalter til vaskepige: Aspekter af personaleforhold på Københavns Kommunehospital i tiden efter åbningen i 1863	193

<i>Henrik Permin & Jørgen Therkelsen</i>	215
Nervelæge og professor Daniel Jacobson (1861-1939): Tegnet af venner og patienter	
<i>Selskabsberetninger</i>	237
Dansk Medicinsk-Historisk Selskab Jysk Medicinhistorisk Selskab Medicinsk Historisk Selskab på Fyn	
<i>Curricula vitarum</i>	248
<i>Bog anmeldelse</i>	252

Forord

Hvis man kommer til lægen i dag, og han foreslår at sætte igler eller foretage en åreladning, vil man tænke, at han er lidt ude af trit med sin samtid. Den kur, som var plausibel på Holbergs tid, er det ikke i vores. Hvad der i 1700-tallet var den ypperste lægevidenskab, kan i dag være det skinnbarlige kvaksalveri.

Den medicinhistoriske forskning kan give os en viden om, hvordan vi kan gøre noget bedre, men forskningen kan specielt hjælpe os med en erfaringsopsamling, så vi ikke gentager de fejl, vi tidligere har lavet.

På lignende måde har den finske filosof Georg Henrik von Wright (1916-2003) med sin logiske empirisme skrevet: "*Mine forsøg at orientere mig i nuet – mod fremtiden – har altid søgt udgangspunkter i fortiden*". Menneskets levetid er så kort, at man må se tilbage over en længere periode end kun én menneskes livslængde for at forstå udviklingen.

Historikeren og medicineren har hver deres professionelle jobudøvelse med forskellige kulturer og faglige organisationer. Dette præger de to professioners rolleforståelse. Historikeren legitimerer sin virksomhed gennem kontekstualisering af samfundet og tidens kontekst. Historikeren er også mere fortrolig med kvalitative tilnærmelser, men har en mindre viden om de biologiske processers kompleksitet. De er bedre skolet i kildekritik og i at analysere historiske fænomener i forhold til det samtidige samfund.

Medicineren er stærk i behandling af kvantitative data, men ofte mindre god med kvalitative tilnærmelser til forskningsobjektet. Medicinerens viden er stor om det, der sker af biologiske funktioner, processer og reaktionsmønstre i kroppen og som det fungerer indenfor naturvidenskabelige forståelsesramme. Medicineren vil ofte kigge fremad, hvordan kan vi få en endnu større forståelse af de pågældende fænomener, hvordan kan vi hurtigere, bedre, sikrere stille en diagnose og give en bedre behandling til patienten, så de får et bedre liv, ja gerne længere overlevelse.

Det er derfor glædeligt, at vi gennem de senere år ser et større samarbejde mellem de to professioner til glæde for medicinhistorien, og flere af årbogens artikler er skrevet i fællesskab mellem naturvidenskabelige og humanistiske, professionelle videnskabsfolk.

Ikke alt, hvad en professor udtaler er nødvendigvis korrekt, som det siges af professor ved Københavns universitet, dr.med. Carl Julius Salomonsens (1847-1924): "*At beskæftige sig med lægevidenskabens historie er et tegn på begyndende senilitet*". Sentensen rummer nok nogen sandhed, men den er ikke helt almengyldig, idet der blandt bidragyderne i bogen er indlæg, som ikke kan forklares med begyndende senilitet, da de er fra yngre forskere.

De tre medicinhistoriske selskaber: Dansk Medicinsk-Historisk Selskab, Jysk Medicinhistorisk Selskab og Medicinsk Historisk Selskab på Fyn planlægger et endnu tættere samarbejde om fremtidige medicinhistoriske fællesaktiviteter. Som de tidligere år vil den hovedansvarlige for Dansk medicinhistorisk Årbog gå på skift mellem de tre selskaber. Manuskripter til næste års Dansk medicinhistorisk Årbog 2005 bedes sendt til overlæge Niels Kristoffer Jensen, Elmelundsvej 24, DK-5200 Odense, eller til en af de andre redaktører. Manuskripterne skal være på diskette/CD-ROM eller sendt pr e-mail til nk.jensen@get2net.dk (dog skal illustrationerne sendes på CD-ROM).

En særlig tak til Cand.Pharm. Povl M. Assens Fond som også i år har ydet støtte til udgivelsen af årbogen.

Henrik Permin

Introduktionskommentarer

Christian Bohr og De syv små Djævle: Et lærestykke i 4 akter om ilddiffusionsstriden mellem Christian Bohr og August Krogh

Af Albert Gjedde

Ilddiffusionsstriden mellem de to fysiologer Christian Bohr og August Krogh gjaldt iltransporten fra lungernes luftrum til blodbanen. Var transporten af ilt gennem alveolemembran og endotel passiv, og har diffusionen en kapacitet, der var tilstrækkelig høj til at forklare iltforsyningen til legemet under alle forhold, eller var det nødvendigt at medinddrage en specifik ("energikrævende" eller "aktiv") cellevirksomhed? Krogh vandt striden, men en nærmere analyse af de stridende forskeres argumenter afslører, at Bohrs specifikke cellevirksomhed i virkeligheden var kapillærrekrutering, som Krogh fik Nobelprisen for i 1920 efter Bohrs død.

Dansk feltkirurgi i perioden mellem Kristi fødsel og år 500

Af Annette Frølich

Feltkirurgi i Danmark kan føres tilbage til jernalderen, til perioden fra ca. 200 til ca. 500 efter Kr.f. Ved arkæologiske udgravninger i moserne: Nydam, Ejsbøl, Illerup Ådal, Vimose og Kragehus er fundet redskaber, der først nu kan identificeres og tolkes som værende kirurgiske instrumenter. Sammenligningen er foretaget med instrumenter, der kendes fra klassiske ægyptiske, græske og romerske arkæologiske fund og vurderet med aktuell kirurgisk baggrund. Danmarks befolkning i jernalderen kan have lært redskaberne/instrumenterne, samt brugen af dem at kende ved kontakt med romerriget, hvad både romerske genstande fundet i Danmark og romersk beskrivelse af germanske stammer fortæller os om. De kirurgiske instrumenter fra jernalderen viser, at feltkirurgerne har behandlet traumer, standset blødning, lukket sår og kendt til intrakranielle blødninger.

Descartes og medicinen

Af Bernard Jeune

Den franske filosof og matematiker René Descartes prioriterede medicinen meget højt og viede en hel del af sit liv på medicinske studier. Alligevel har hans forhold til medicinen altid været omdiskuteret. En række nyere arbejder har imidlertid bidraget til at revurdere den tidligere kritik, som nærmest udkrev ham af den medicinske historie. Den nye biografiske affærdigelse af en række tidligere påstande og de nye tolkninger af hans samlede skrivers medicinske indhold burde føre til en genindplacering af Descartes i den medicinske historie. Hans nye anti-aristoteliske metodologi havde afgørende indflydelse på de efterfølgende årtiers medicin. Også hans tidlige forsvar af Harveys kredsløbslære havde stor indflydelse. Ikke mindst hans tankeeksperiment om en mekanisk fysiologi, hvori kroppens funktioner kunne forklares uden inddragelse af "occulte fakulteter" påvirkede samtiden. Selvom han ikke gjorde nogen egentlige nye empiriske opdagelser inden for medicinen, fremkom han med en række konkrete idéer, som senere førte til egentlige opdagelser, som f.eks. synsakkommodationen, refleksbegrebet og den reciprokke innervation af antagonistiske muskler. Descartes' psykosomatiske opfattelse af betydningen af samspillet mellem sanseindtryk, "sjælens passioner" og den frie vilje i bevarelsen af sundheden viser tillige, at hans principielle sjæl-legeme dualisme var langt mere nuanceret, end det ofte påstås.

Hjerteglykosider: Fra oldtiden over Witherings digitalis til endogene glykosider

Af Svend Norn & Poul R. Kruse

Mange plantearter indeholder hjertevirksomme glykosider af betydning for behandling af hjerteinsufficiens og vattersot. Planterne har været kendt i århundreder og det er muligt at strandløg allerede har været benyttet af oldtidens egyptere. Fingerbøl (*Digitalis purpurea*) kan spores tilbage til 1200-tallet til en receptsamling tilhørende en lægefamilie i Wales. En rationel udnyttelse af digitalisbladene opnås med lægen William Withering i slutningen af 1700-tallet. Herefter følger de store fremskridt: isolering af planternes hjertevirksomme glykosider, standardisering af de forskellige hjertepræparater, opklaring af glykosidernes fysiologiske, farmakologiske og biokemiske virkningsmekanismer, og i dag de overraskende fund af at disse stoffer syntetiseres i den humane organisme, resultater som peger mod et muligt fysiologisk "endogent digitalisrespons" ved hjertelidelser.

Hospitalsvæsnets udvikling i København: Fra 1700-tallet til slutningen af 1880erne

Af Casper Roed

Ved Københavns Universitet skal de lægestuderende i løbet af studietiden udarbejde to OSVAL (Obligatorisk Selvstændig VALgfri) opgaver, hvor de såvel mundtlig som skriftlig skal fremlægge den anden. Det er vigtigt, at de studerende allerede i studietiden får en indsigt i videnskabelig tænkning og ikke mindst den historiske perspektivering. Carsten Roeds artikel er en viderebearbejdelse af hans OSVAL-II opgave, udarbejdet med vejledning fra Medicinsk Historisk Museum. Artiklen giver en fin beskrivelse af Københavns hospitalsvæsenets udvikling fra 1700 til henimod 1900, i hvilken periode tre store sygehuse (Det Kongelige Frederiks Hospital, Almindeligt Hospital og Kommunehospitalet) blev taget i brug.

Mørkesyn og adaptation i dansk oftalmologi: 1889-1940

Af Mogens Norn

Nedsat syn i tusmørke er en medvirkende årsag til, at mange ældre nødig går ud om aftenen. Alligevel undersøger øjenlægen sædvanligvis ikke mørkesynet, selvom det kunne gøres med en nem undersøgelse, som er udarbejdet af nogle danske øjenlæger. Mogens Norn gennemgår apparater som skotoptikometer, der blev udviklet til påvisning af natteblindhed, og distinktionstavler til vurdering af mørkesyn, og hvilke læger, der havde udviklet dem, og frem til i dag, hvor mørkesynet kan undersøges med en hurtigst med adaptation på kun fire minutter.

Breve fra Nobelpristageren Paul Ehrlich til direktøren for Statens Serum Institut, Thorvald Madsen

Af Jette E. Kristiansen, Oliver Hendricks & Henrik Permin

I 2003 blev der fundet en række breve skrevet i perioden 1905-1915 af kemoterapiens fader, nobelpristageren Paul Ehrlich og dennes familie til dr.med. Thorvald Madsen, direktør for Statens Serum Institut i perioden 1909-1940. Nærværende artikel beskriver de personlige og videnskabelige relationer mellem de to videnskabsmænd med udgangspunkt i de pågældende breve. Artiklen er skrevet i anledning af 150-året for Paul Ehrlichs fødsel.

Fra forvalter til vaskepigge: Aspekter af personaleforhold på Københavns Kommunehospital i tiden efter åbningen i 1863

Af Mette Niebuhr, Jeanne G. Christensen & Henrik Permin

Ved Kommunehospitalets indvielse d. 19. september 1863 åbnedes portene til Københavns hidtil største hospital med kapacitet til ca. 700 sengeliggende patienter og med en medarbejderstab, der talte lidt over 300 personer. I tråd med den igangværende industrialisering var nøgleord som effektivitet, kontrol og ansvar kendetegnende for institutionens daglige drift. Dette belyses gennem en introduktion til den hierarkiske klassificering af hospitalets personalegrupper. Her gennemgås nogle af de regulativer, som omhandler personalets rettigheder og pligter lige fra vaskepigen til det medicinske og administrative personale. Af disse regulativer vil man få et indblik i datidens arbejdsforhold samt hvilke administrative retningslinier, der blev udstukket for at drive en stor og moderne hospitalsenhed i slutningen af 1800-tallet.

Nervelæge og professor Daniel Jacobson (1861-1939): Tegnet af venner og patienter

Af Henrik Permin & Jørgen Therkelsen

Selvom det hidtil kendte billedmateriale om professor, dr.med. Daniel Jacobson, der var overlæge på psykiatrisk afdeling, Frederiksberg Hospital, fra 1903 til 32, allerede er stort, dukker der nye kilder frem. Der præsenteres et hidtil upubliceret materiale af tegninger, vers og tekst fra venner, kolleger og patienter. Det bekræfter, at Daniel Jacobson var en karismatisk og elsket læge med en høj status hos sine patienter, især på hans private nerveklinik. Han stod model for de store (f.eks. Edvard Munch) såvel som for de små - og han nød det!

Christian Bohr og De syv små Djævle:

Et lærestykke i 4 akter om iltdiffusionsstriden
mellem Christian Bohr og August Krogh

af Albert Gjedde

De medvirkende er *Christian Bohr*, professor, dr.med. (1855-1911), 3 gange indstillet til Nobelprisen; *August Krogh*, dr.phil. (1874-1949), Christians assistent og senere Nobelpristager (1920); og *Marie Krogh*, født Jørgensen, dr.med. (1874-1943), Augusts hustru.

1. Akt (1880-1908) foregår på tysk og finder sted i Leipzig på det derværende fysiologiske institut, hvis chef er den berømte professor Carl Ludwig, og senere i København på det af P.L. Panum opførte fysiologiske institut i gården bag Kirurgisk Akademi i Bredgade.

2. Akt (1906-1910) foregår på engelsk og udspilles på Panums fysiologiske institut og i 23. årgang af *Skandinavisches Archiv für Physiologie*, hvis udgiver er den hos Carl Ludwig uddannede professor i fysiologi ved Helsingfors' universitet, Robert Tigerstedt.

3. Akt (1909) foregår på tysk og udspilles på Panums fysiologiske institut og i 22. årgang af *Skandinavisches Archiv für Physiologie*.

4. Akt (1910-1920) foregår på engelsk og udspilles på Zoofysiologisk Laboratorium i Vestergade i København og siden hos Nobelkomitéen i Stockholm, hvis formand er professor i fysiologi ved Karolinska Institutet, J.E. Johansson, som tilbragte et år hos Carl Ludwig og som Alfred Nobels personlige ven udførte fysiologiske eksperimenter i dennes villa i Paris. Han er Tigerstedts elev og efterfølger.

Stridens æble er transporten af ilt fra lungerne til blodbanen: Er transporten passiv, og har diffusionen en kapacitet, der er tilstrækkelig høj til at besørge iltforsyningen under alle forhold, eller er der en supplerende specifik ("energikrævende" eller "aktiv") cellevirksomhed ved transporten af ilt fra alveolerne til blodbanen gennem de barrierer, som er vist på Fig. 1. Barriererne udgøres af en vævsbræmme bestående af alveolernes epitel, en basalmembran, kapillærernes endotel, et plasmalag i kapillærerne, erytrocytmembranen, og bindingen til hæmoglobin.



Figur 1: Ilttransportens barrierer i lungerne i tre forskellige forstørrelser, 20 mm, 2 mm og 0,2 mm, markeret i nederste højre hjørne af hvert panel. Venstre panel viser alveolerne, det midterste panel viser et tværsnit af et lungekapillær, og højre panel viser et elektronmikroskopisk snit gennem den samlede diffusionsvej. Den 3-delte barriere består af alveolernes epitel, basalmembranen og kapillærens endotel, men derudover skal ilten også passere plasma og erythrocyternes membran, og den skal bindes til hæmoglobin. Før 1954 anså man vævsbræmmen og plasmalaget for at være de vigtigste bidragsydere til modstanden, men Kruhøffer (1) og Roughton & Foster (2) viste, at iltbindingen bidrager ligeså meget som resten til den samlede modstand. Fra Weibel (3).

Der er to formål med dette lærestykke. Det ene formål er at vise, at parternes synspunkter var meget mere overensstemmende, end parterne selv og eftertiden har erkendt. Eftertiden har ensidigt bedømt striden fra sejrherrens synspunkt, men det er en kendsgerning, at August Kroghs Nobelpris er givet for opdagelsen af en specifik virksomhed (Christian Bohrs udtryk), som nu kaldes kapillærrekruttering. Christian Bohr havde ret i en bredere forstand: Diffusionen i hvile er ikke høj nok til at forklare transporten under arbejde; en særlig mekanisme griber ind i og optimerer de vilkår, som diffusionen virker under. August Krogh havde på den anden side ret i den snævrere forstand, at diffusionsmekanismen altid er passiv.

Det andet formål er at undersøge den videnskabelige konflikts væsen. Striden om ilt diffusionen er eksemplarisk, fordi den har alle de elementer, som samlet umuliggør en løsning, når parterne ikke er opmærksomme på ydre forhold, som påvirker deres forhold til hinanden uden at have med videnskaben at gøre. Her er de unge bjergstormere overfor den ældre berømt, her er det højere københavnske borgerskab overfor et nøjsomt barn af provinsen, her er en videnskabelig højborg ved landets eneste universitet med nære kontakter til Tyskland overfor en stolt andengenerationsflygtning fra Sønderjylland med afsky for alt, der er tysk, her er den store teoretiker overfor det praktiske geni, og endelig er der her relationen mellem det fysiologiske ræsonnement og det fysiologiske eksperiment i den dialektiske dans om naturens hemmeligheder, hvor hypotese og eksperiment går hånd i hånd.

Figur 2:
Peter Ludvig Panum
omkring 1880. Fra Gjedde (4).



1. Akt

i hvilken Christian Bohr fejlagtigt overbevises om, at ilttensionen i arterieblod er højere end i alveoleluften, hvorfor transporten må være aktiv og genstand for en særlig "specifik virksomhed."

I det 19. århundredes anden halvdel opstod en ny fysiologisk videnskab, som var baseret på den eksperimentelle udforskning af de legemlige funktioner. En del af ansvaret for denne udvikling tilskrives den franske fysiolog Claude Bernard. Han fik i 1852-53 et årelangt besøg af Peter Ludvig Panum (Fig. 2), der bragte denne nye videnskabs principper og praksis til Kiel og siden, efter 1864, til København. Her byggede han i gården bag Kirurgisk Akademi i Bredgade et fysiologisk laboratorium med lokaler til dyreforsøg (Fig. 3), og her indledte Christian Bohr (Fig. 4) i slutningen af 1870erne sine fysiologiske eksperimenter (4).

Panum stod fadder til Christian Bohrs første arbejder, der drejede sig om næringsstoffer og deres egenskaber. Resultaterne blev bragt i en doktorafhandling om mælk (6). Umiddelbart herefter tog Bohr til Leipzig, hvor han i flere perioder i årene 1880-85 arbejdede hos den tyske fysiologiske nestor, Carl Ludwig, på Leipziger-universitetets nye fysiologiske institut i Talstrasse (7). Her fordybede Bohr sig i en anden problemstilling, som i særlig grad var inspireret af Carl Ludwig selv, nemlig spørgsmålet om transporten af ilt fra indåndingsluften til blodbanen (8):



Figur 3:
Panums fysiologiske institut i gården bag Medicinsk-historisk Museum, Bredgade i København.
Fra Melchior et al. (5).

*„Meine Absicht war es, durch diese Versuche darüber Aufschluss zu erlangen, inwiefern die ununterbrochene Wanderung der Gase durch das Lungengewebe hinlängliche Erklärung in einem einfachen Diffusionspro-
cesse finde, oder ob dabei die Gewebelemente der Lunge ganz nach der Art
des Verhaltens der Gewebelemente eigentlicher Drüsen beim Secretionspro-
cesse in eigenthümlicher Weise miteingriffen.“*

I denne problemstilling indtog Carl Ludwig et mindretalsstandpunkt, som skulle vise sig at blive skæbnesvangert for Bohrs videre videnskabelige arbejde: I modsætning til flertallet af fysiologer var Ludwig overbevist om den passive ilt-diffusions utilstrækkelighed i lungerne, og han mente derfor, at ilttransporten helt eller delvist måtte være genstand for den fra fiskens svømmeblære kendte sekretion af ilt fra et lavere til et højere ilttryk.

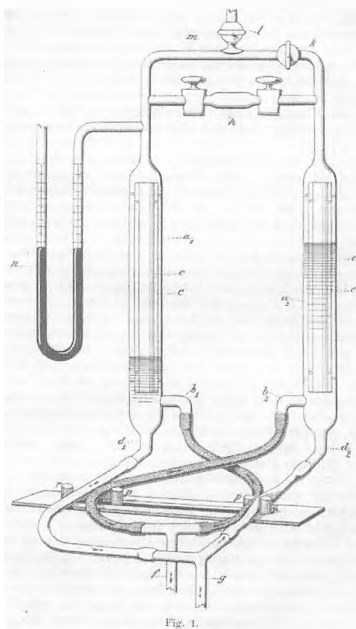


Figur 4: Christian Bohr,
ca. 1894. Fra Schmidt-Nielsen (9).

I diskussionen skal særligt to forhold tages i betragtning, nemlig ilttensionerne på hver side af transportbarrieren, og barrierens transportkapacitet (Fig. 1). Hvis transporten sker imod en tensionsgradient kan den ikke finde sted uden energiomsætning. På den anden side kan transporten stadig være afhængig af et energiforbrug, selvom den skulle finde sted i gradientens retning, såfremt kapaciteten af den passive transport ikke opfylder behovet for ilt. En højere ilttension i blodbanen end i lungeluften er ganske vist det mest direkte bevis på en aktiv transport, men hypotesen om den aktive ilttransport i lungerne kan ikke umiddelbart afvises, selvom ilttensionen skulle vise sig at være højere i alveoleluften end i blodbanen. I så fald hviler rigtigheden af påstanden om den aktive ilttransport på helt andre og mere komplicerede forhold.

Sammenfattende gælder derfor, at hypotesen meget hurtigt kan bekræftes ved at vise, at ilttensionen er højest i blodbanen, men den kan på den anden side ikke uden videre afvises med en højere ilttension i alveoleluften. Så afhænger bevisets stilling nemlig af diffusionskapacitetens størrelse under forskellige forhold.

Alternativerne rejser flere eksperimentelle og fysiologiske spørgsmål: Hvor i blodbanen skal ilttensionen måles for at afprøve hypotesen, når ilttensionen stiger under passagen gennem lungekapillærerne? Hvordan bestemmes ilttensioner samtidig i blodbane og alveoleluft, og hvordan bestemmes lungernes ilt-diffusionskapacitet under forskellige forhold? Hvad

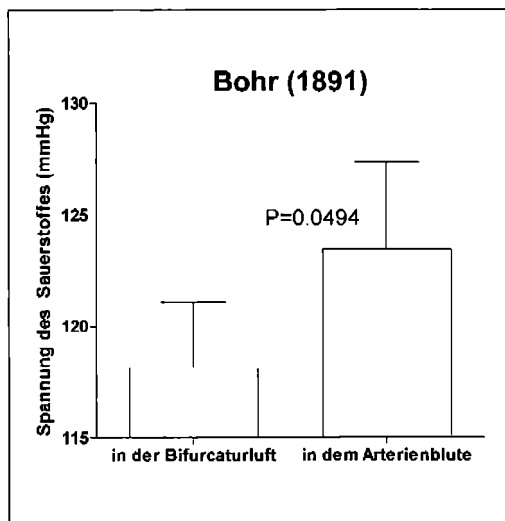


Figur 5: Carl Ludwigs lufttanalyseapparat, anvendt af Christian Bohr til bestemmelse af ilttensioner i lungerne i 1890. Efter Bohr (8).

forstås iøvrigt i denne sammenhæng ved aktiv transport af ilt? Som højdifusibel gasart bliver ilt næppe "transporteret" i den klassiske forstand, at et transportprotein giver iltmolekylet adgang til en kanal eller korridor gennem cellemembranen, hvor molekylet typisk ledsager eller udveksles med et andet stof med en positiv koncentrationsgradient, som opretholdes af ATP-nedbrydende enzymatiske processer. Herom skrev Bohr i det af sine mest berømte og citerede arbejder¹ (8),

„Den Einfluss, den das Lungengewebe erweislich auf das Verhältniss der Gasspannungen im Blute und in der Lungenluft ausübt, kann man sich entweder als eine directe Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Kohlensäure durch die Epithelzellen der Alveolarwand vorstellen, oder auch als eine Einwirkung auf das Blut, durch welche die Spannungen in demselben in dem Augenblicke verändert werden, in welchem es die Lungen verlässt; selbstverständlich schliesst die eine dieser beiden Wirkungsweisen nicht die andere aus.“

For iltens vedkommende er der flere muligheder, 1) en energikrævende syntese af ilt på den proximale side af diffusionsbarrieren, 2) en energikrævende hortskaftelse af ilt fra den distale side af diffusionsbarrieren, eller 3) en energikrævende opretholdelse af en tilstrækkelig høj permeabilitet i selve barrieren, ved afkortning af diffusionslængden eller udvidelse af diffusionsarealet. Det er denne sidste mulighed, som begge kombattanter kredsedde om, uden dog nogensinde at blive enige. Bevisets komplicerede stilling bidrog til den efterfølgende tilspidsning af debatten, fordi mulighederne for en aktiv indgriben i ilt-diffusionen gør det meget vanskeligt i praksis at afvise, at en aktiv indgriben aldrig kan forekomme, selv når tensionen er højest i alveoleluften.



Figur 6: Gennemsnitlige ilt-tensioner i bifurkaturluft og arterieblod, målt i hundeforsøg med Ludwigs luftanalyseapparat. Forskellen er lige netop signifikant (P=0.05). Efter Bohr (8).

Forsøg i Leipzig og siden i København, hvor Bohr blev lektor i 1886 og Panums efterfølger som professor i fysiologi et par år senere, viste, at ilttensionen åbenbart er højere i arterieblodet end i lungernes såkaldte bifurkaturluft. Ved forsøgene anvendte Bohr et luftanalytisk apparat, som i sin tid var opfundet af Carl Ludwig (Fig. 5), men målingerne havde den betydelige spredning, som er vist på Fig. 6.

Den målte forskel var så beskednen, at signifikansen med Wilcoxon's test kun lige netop giver en sandsynlighed, der er mindre end 0.05. Med disse målinger anså Bohr det for bevist, at lungevævet spiller en aktiv rolle for transporten af luftarter, men han erkendte samtidigt, at dette standpunkt for iltens vedkommende afveg fra opfattelsen hos flertallet af fysiologer (efter ref. 8, i forfatterens oversættelse),

“Alt i alt har mine forsøg nu vist, at lungevævet spiller en aktiv rolle for transporten af luftarter, hvorfor lungefunktionen må opfattes som en egentlig kirtelfunktion. Denne opfattelse stemmer, i hvert fald for så vidt angår iltten, på ingen måde overens med den opfattelse, som hidtil har kunnet betragtes som den herskende inden for fysiologien; på den anden side forekommer den mig heller ikke at falde i strid med de eksperimentelle resultater, som hidtil er offentliggjort”

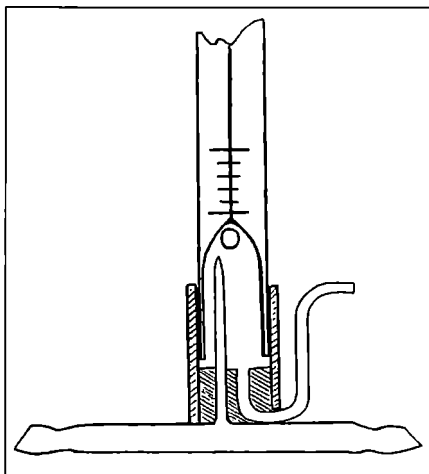
Bohr's resultater blev bekræftet af Haldane & Smith (10) for menneskers vedkommende, men med stærkt fejlbehæftede målinger.

2. Akt

i hvilken August Krogh viser, at ilttensionen altid er højere i lungerne end i arterieblodet, og i hvilken han i de fem første af i alt syv ”små Djævlø” fastslår, at iltransporten altid er passiv, fordi tensionsforskellen altid er positiv.

August Krogh arbejdede hos Christian Bohr fra 1897, og han blev Bohr's forsknings- og undervisningsassistent i 1899. Arbejdet drejede sig først og fremmest om gasudvekslingen mellem omgivelserne og organismen. I 1885 fastslog Bohr, at ilt bindes til opløsninger af hæmoglobin (11) og i 1890 viste han, at kuldioxid hæmmer denne binding (12). I 1904 udkom Bohr's, Hasselbalch's og Krogh's definitive arbejde om kuldioxidtensionens virkning på iltens binding til hæmoglobin, den såkaldte Bohr-effekt² (13). August Krogh's forhenværende svigersøn, professor Knut Schmidt-Nielsen, har forgæves forsøgt at give August Krogh æren for at have opdaget Bohr's effekt (14, 15), men det er rigtigt, at arbejdet i høj grad hviler på anvendelsen af et nyt præcisionsinstrument til måling af gastensioner, det af Krogh konstruerede mikrotonometer (Fig. 7).

Det var af åbenlyse grunde naturligt også at bruge dette præcisionsinstrument til en fornyet afprøvning af hypotesen om det aktive princip ved transporten af ilt fra lungeluften til blodbanen. I 1906 indledte Krogh en serie replikationsforsøg i samarbejde med læge Marie Jørgensen, som han



Figur 7:
August Kroghs mikrotonometer.
Fra Krogh & Krogh (16).

blev gift med i 1905 (Fig. 8), men til forskernes store overraskelse tydede resultaterne på en rent passiv transport (16),

“The experiments described in the present paper were undertaken in the summer of 1906 with a view to investigate in greater detail than had hitherto been possible the gas-secretion supposed to take place in the lungs. The results were contrary to our expectations, and the publication has been put off until now, in order that the problem might be approached in some other ways and conclusions, representing, if possible, some sort of finality in the protracted discussion of this most complicated subject, arrived at.”

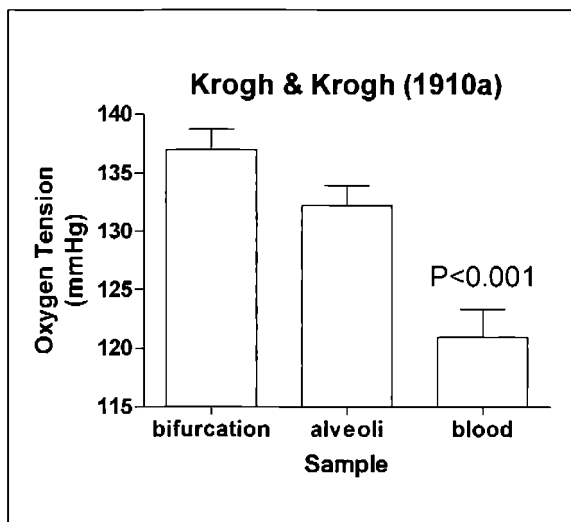
Som vist på Fig. 9 var tensionsforskellen mellem bifurkaturluft og alveolueluft på den ene side og arterieblod på den anden side både positiv og høj-signifikant. Fundet blev dog først offentliggjort i 1910 i den første af de artikler, som har fået tilnavnet De syv små Djævlø. “Djævlø” er August

Figur 8: Marie Jørgensen og August Krogh på tidspunktet for deres bryllup i 1905. Fra Schmidt-Nielsen (9).



Kroghs egen betegnelse for det felttog mod den aktive transport af ilt, som han og hustruen gennemførte på engelsk med syv artikler på ialt 100 fortløbende sider i 23. bind af *Skandinavisches Archiv für Physiologie*, pp. 179-278. De fem første Djævle kritiserer og diskuterer undersøgelser udført før 1909, mens forfatterne med de to sidste mere direkte har til hensigt at knuse det forsvær, som Bohr offentliggjorde i 1909. De fem første Djævle skal derfor omtales her, mens de to sidste bliver nævnt i 4. akt.

Den sene offentliggørelse af de fem første Djævle skyldes angiveligt Kroghs ønske om at nå en slags overenskomst om det vanskelige emne med laboratoriets leder, som også var hans lærer, men nogen forståelse indfandt sig af mere eller mindre ukendte årsager aldrig. Det er ikke sandsynligt, at Bohr direkte skulle have forbudt Krogh at offentliggøre de nye resultater, men Kroghs datter, professor Bodil Schmidt-Nielsen, mener, at stemningen i laboratoriet blev tiltagende dårlig, fordi Bohr åbenbart ikke ønskede nogen dialog (9). Selvom Bohr var kendt for at være "fintfølede, venlig og hjælpsom," hed det også, at han "undgik helst strid". At der skal mindst to til at strides, forklarer dog ikke den opfattelse i samtiden, at "han næppe har været indviklet i nogen videnskabelig polemik" (17); ukendskabet til striden med Krogh må skyldes, at professoren i farmakologi, Johannes Bock, og andre, som havde en mening om Bohrs personlighed, endnu ikke havde læst sidste nummer af *Skandinaviens eget fysiologiske tidsskrift*. De ville i så fald have bemærket, hvor fuldstændigt Krogh & Krogh prøvede at nedbryde Bohrs livsværk, og hvor effektivt parterne havde undgået den dialog, som måske kunne have løst striden tidligere og mindre voldsomt.



Figur 9: Ilttensioner i bifurkaturluft, alveoler og arterieblod hos kaniner, målt med Kroghs mikrotonometer. Ilttensionen i arterieblod er signifikant lavere end i bifurkaturluften og alveolerne (n=16, P<0.001). Fra Krogh & Krogh (16).

Det varme forhold til Carl Ludwig, som Bohr kaldte "min elskede lærer", har også haft betydning. Det var Carl Ludwig og hans generation, der tog afstand fra Johannes Müllers vitalisme, og det er paradoksalt, at den højest værdsatte elev af denne det fysiologiske systemskiftes fader (17) nu stod anklaget for at nære krypto-vitalistiske sympatier, indpakket i begreber som "specifik cellevirksomhed."

Hvilken rolle den tredje part i sagen, Marie Krogh, spillede, vides ikke med sikkerhed. Der er en undertone af manglende respekt for Christian Bohr i hendes senere arbejder, specielt doktorafhandlingen fra 1915. Måske var hun skuffet over afvisningen af de unge menneskers afgørende resultater med det formentlige formål at beskytte den ældre forskers videnskabelige omdømme.

Endnu et element kan have spillet en vigtig rolle: Bohr skrev på fransk og tysk, mens Krogh skrev flertallet af sine arbejder på engelsk. Kroghs familie flyttede fra hertugdømmerne til Grenå for at undgå den præjerede besættelse af Slesvig og Holsten, og August Krogh skal have næret en dyb afsky for alt tysk (9). Christian Bohrs særlige tilknytning til det tyske sprogområde og tysk videnskab kan have vakt en sådan modvilje hos Krogh, at Bohr fik svært ved at håndtere kontroversen som en ren videnskabelig uoverensstemmelse.

Men foreløbigt viste Marie og August Krogh i den første lille Djævel ved hjælp af det af August Krogh opfundne mikrotonometer, at ilttensionen i blodbanen hos kaniner altid er lavere end i alveolerne (Fig. 9), og at forskellen stedse er et par procent eller mere af atmosfæretrykket, svarende til 10-30 mmHg (16),

"The tension of carbon dioxide in the arterial blood of the rabbit always follows closely the corresponding alveolar tension. The oxygen-tension of the blood is always lower than the alveolar oxygen tension, and the difference is generally 1-2 or in some cases even 3-4 per cent of the atmospheric pressure".

I den anden Djævel (18) afviste Krogh, at iltmalingerne var påvirket af nogen omdannelse til kuldioxid i blodbanen,

"Metabolic processes, involving the consumption of from 10 to 50 ccm of oxygen, per kg and hour, take place in the arterial blood of rabbits at body-temperature. Their intensity is not sufficient to affect appreciably the determinations of CO₂ and O₂-tensions by means of my tonometers".

Forsøg af Vilhelm Maar, den senere professor i Medicinens Historie, og Valdemar Henriques, Bohrs efterfølger som professor i fysiologi, tydede på, at vagus kunne virke sekretionsfremmende i lungerne. Det talte for, at ilttransporten i lungerne kan have karakter af en sekretion (19),

"Maar has published experiments on the influence of the nervous system upon the gas-secretion in the lungs. When the vagus on one side was divided, the absorption of oxygen and to a less extent also the elimination of carbon dioxide in the corresponding lung was found to rise considerably,

while a compensating fall generally occurred in the other. Maar concluded ... that the nerves were truly secretory in character,"

men ved forsøg på skildpadder, udført med hjælp af senere professor Holger Møllgaard, som dog ikke ønskede at være medforfatter, viste Krogh i den tredje Djævel, at vagus tværtimod virker vasokonstriktorisk. Dens overskæring sænker luftskiftet ved at øge gennemblødningen og ikke ved at hæmme en aktiv iltransport (19),

"1. In the tortoise the vagus is a vasoconstrictor and not a gas-secretory nerve for the lung on the same side. Its section causes augmentation of the blood-flow through the lung. 2. The experiments detailed lend no support to the theory of gas-secretion in the lungs, but prove that the gas-exchange may be brought about solely by diffusion."

De af Krogh målte ilttensioner i den første Djævel afveg også fra de tidligere beregninger for mennesker, offentliggjort af Haldane og Smith (10). I den fjerde lille djævel viste Krogh, at ilttensionerne ikke kan beregnes ved hjælp af kulmonoxid, fordi forholdet mellem ilt og kulmonoxids tryk ikke har den konstante relation til ilbindingen, som Haldane og Smith forudsatte (20),

"The CO-tension of the blood is assumed by Haldane and Smith to be equal to the percentage of CO in the air breathed, provided the time has been sufficiently long for equilibrium to be established."

I den femte Djævel viste Krogh (21), at opløseligheden af ilt og kulmonoxid i vand er større end målt af Bohr, hvorfor den ikke er en begrænsning for den passive diffusion af ilt. Kroghs mikrotonometriske målinger bekræftede, at "invasionen" er meget hurtigere end målt af Bohr (21),

"As I had found by occasional microtonometric experiments that the invasion of oxygen must be much more rapid than was indicated by Bohr's figure, I resolved to utilize my microtonometrical methods for a definite series of experiments with the redetermination of this constant in view. It must be mentioned that Bohr has now repudiated the invasion coefficients given in Nagel's Handbuch and the conclusions based upon them".

Invasionskoefficienten skal have en vis mindsteværldi, fordi den repræsenterer den teoretisk øvre grænse for ilt diffusionen. Ifølge Krogh er en værdi af invasionskoefficienten på $90 \text{ ml min}^{-1} \text{ mmHg}^{-1}$ (angivet i samme enhed som ilt diffusionskoefficienten) mere end rigelig for den i praksis målte diffusion (21),

"The magnitude of the invasion-coefficient does not ... put any difficulty in the way of the hypothesis that the gas-exchange in the lungs takes place by diffusion."

Det var herefter ikke muligt at opretholde hypotesen om den aktive iltransport i lungerne alene ved henvisning til målinger af tensionsforskellen mellem lunger og blodbane. Overvejelserne måtte nu dreje sig om diffusionens tilstrækkelighed. Men de to forskere talte ikke med hinanden, og Krogh har tilsyneladende først meget senere indset, at diskussionen dreje-

de sig om to forskellige emner: Mens Krogh skrev om selve diffusionsmekanismen, tænkte Bohr i virkeligheden på kapillærrekruttering.

3. Akt

i hvilken Christian Bohr opfinder kulmonoxidmetoden til måling af lungernes ilt-diffusionskapacitet og fastslår, at ilt-diffusionskapaciteten ikke er tilstrækkelig til at forklare lungernes ilttransport under arbejde, hvorfor en del af transporten sker aktivt („specifik cellevirksomhed“).

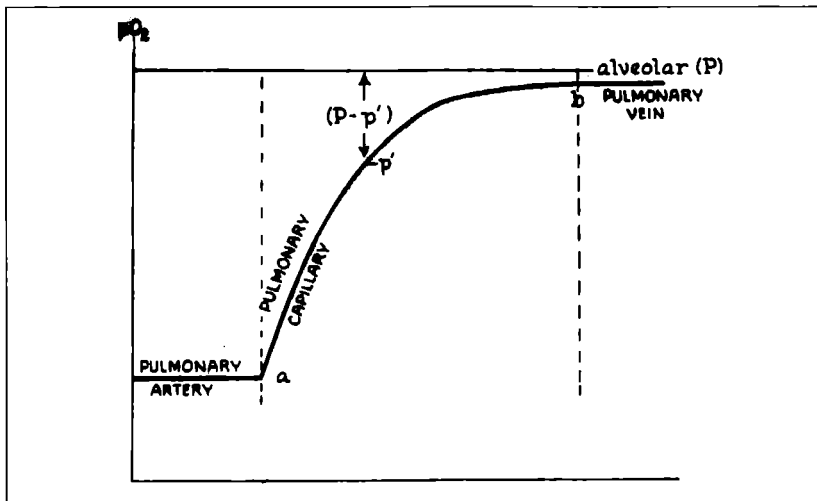
Offentliggørelsen af August og Marie Kroghs målinger blev udsat, men August Kroghs håb om på den måde at formå sin læremester til at deltage i forhandlinger blev ikke opfyldt. De nye og uventede resultater overbeviste ikke Bohr om diffusionens passivitet. En forklaring kan være, at begrebet "specifik virksomhed" ikke var veldefineret. I dette begreb spillede fænomenet kapillærrekruttering endnu ingen rolle, for hverken Bohr eller Krogh havde dengang nogen sikker forestilling om kapillærtæthedens betydning for diffusionskapaciteten. Kapillærrekruttering kan opfattes som en aktiv indgriben i den passive diffusion, især hvis diffusionskoefficienten a priori betragtes som konstant. Desværre skete der ingen nærmere drøftelse af den særlige virksomhed, som Bohr tænkte på, specielt med hensyn til mulige alternativer til sekretion. Først efter 1915, da Bohr forlængst var ude af billedet, blev kapillærrekruttering et hovedtema for Krogh.

I 1909 offentliggjorde Christian Bohr det hovedværk, der også skulle blive hans videnskabelige testamente³. I dette værk hedder det endnu en gang, at lungerne spiller en aktiv rolle ved iltoptagelsen (22),

„Durch die seit 1888 von dem hiesigen Laboratorium veröffentlichten Untersuchungen ist festgestellt worden, dass die Lunge bei der Gasaufnahme eine aktive Rolle spielt. Dieser Umstand ist selbstverständlich von weittragender Bedeutung für das Verständnis der respiratorischen Vorgänge überhaupt, und zwar besonders für das Verständnis der Mittel, die der Organismus zu deren Regulierung benützt.“

Værket er dog åbenlyst påvirket af ægteparret Kroghs forsøgsresultater, for hovedformålet med arbejdet er at argumentere for den påstand, at ilt-diffusionskoefficienten ikke er tilstrækkelig høj til at drive en passiv ilttransport under forhold, hvor iltforbruget er forøget, for eksempel ved muskelarbejde (22). Efter de Krogh'ske målinger kunne ingen længere være tvivl om, at iltensionen i alveoleluften er højere end i lungeveneblo- det. Bohr rejste derfor det meget vanskeligere spørgsmål om den passive ilt-diffusions tilstrækkelighed, uden dog at nævne de Krogh'ske resultater med et eneste ord,

„Eine trotz verschiedener darauf gerichteten Untersuchungen bisher nicht hinlänglich aufgeklärte Frage hierbei ist es indes, wie hoch die unzweifelhaft durch die Alveolarwand stattfindende Gasdiffusion zu schätzen ist. Nur hierdurch wird man Aussicht erhalten, den quantitativen



Figur 10: Den tilnærmelsesvist monoexponentielle stigning af ilttensionen fra lungearterier til lungeveener (med angivelse af middelforskellen mellem alveoler og lungekapillærer) afgøres af graden af ækvilibrering, som kun kan måles med stor usikkerhed. Fra Kety (23).

Umfang der spezifischen Tätigkeit des Lungengewebes während der wechselnden Lagen des Organismus zu ermitteln."

Kernen i Bohrs hovedværk fra 1909 er den berømte matematiske udledning, som førte til den velkendte formel for koncentrations- og tensionsprofiler i kapillærer, udtrykt ved målbare fysiologiske størrelser. Udledningen er karakteristisk for tidsalderen, som er de store ligningers (24). Den er baseret på den selvfølgelighed, at ilttensionen stiger gradvist under blodets passage gennem lungekapillærene som vist på Fig. 10. Formen af denne stigning, og derfor også udtrykket for den gennemsnitlige tension, bestemmes af den trykafhængige diffusion i hvert kapillærafsnit, som er en simpel passiv diffusion af ilt fra en højere til en lavere tension. Den gælder både i hvert diminutive kapillærelement og for kapillærgæbet som helhed,

$$\dot{V}_{O_2} = D_{L_{O_2}}(P_{A_{O_2}} - \bar{P}_{c_{O_2}})$$

hvor \dot{V}_{O_2} er det transporterede iltvolumen per tidsenhed, $D_{L_{O_2}}$ er diffusionsbarrierens "hydrauliske" konduktivitet, som i daglig tale i Nordamerika kaldes lungediffusionskapaciteten, men i Europa hedder "transfer factor", som også skrives $T_{L_{O_2}}$ (og $T_{L_{CO}}$ for kulmonoxid), og $P_{A_{O_2}} - \bar{P}_{c_{O_2}}$ er den gennemsnitlige trykgradient eller tensionsforskel mellem alveoler og kapillærer. Såvel i det foregående som i det følgende bibeholdes her Bohrs og ægteparret Kroghs betegnelse, "diffusionskoefficient," selvom den nu er

forladt. For at vurdere den passive diffusions tilstrækkelighed er det nødvendigt at kende både diffusionskoefficienten og trykgradienten. Fordi den faktiske iltransport bestemmer koncentrationsforskellen mellem lungeveneblood og lungearterieblood, afhænger den tilsyneladende diffusionskoefficient af iltforbruget, og den kan derfor beregnes ved at sætte de to udtryk for nettotransporten af ilt lig med hinanden,

$$D_{L_{O_2}} = \frac{F (C_v - C_a)}{\Delta P}$$

hvor ΔP er den gennemsnitlige tensionsforskel mellem alveoler og lungekapillærer. Ligningen gælder også for hvert diminutivt kapillærelement, hvorfor den kan omskrives til en integralligning, som opsummerer den samlede effekt af transporten under iltens passage gennem hele kapillærgebetet,

$$\frac{D_{L_{O_2}}}{F} = \int_{C_a}^{C_v} \frac{dC}{P_A - P(C)}$$

hvor P_A er alveoletensionen og $P(C)$ er ilttrykket i et kapillærelement svarende til iltkoncentrationen C . Denne ligning har den berømte løsning, som kaldes Bohrs ligning,

$$\frac{D_{L_{O_2}}}{F} = -\alpha \ln \left(\frac{P_A - P_v}{P_A - P_a} \right)$$

hvor α er forholdet C/P , P_a ilttensionen i lungearterie og P_v ilttensionen i lungevene. Bohr indså med det samme, at ligningen er ikke et udtryk for den virkelige diffusionskoefficient, fordi den er udledt af den faktisk målte transport, uanset transportmekanismen. I den forstand er diffusionskoefficienten i denne ligning blot et deskriptivt udtryk for barrierens tilsyneladende permeabilitet. Derimod kan ligningen med en mindre omskrivning bruges til at beregne trykgradienten (22),

$$\Delta P = \frac{C_a - C_v}{\alpha \ln \left(\frac{P_A - P_v}{P_A - P_a} \right)}$$

hvor nøjagtigheden i høj grad afhænger af forskellen mellem alveolernes og lungevenernes ilttension, som igen afhænger af graden af ækvilibrering (Fig. 10). Derfor har ligningen i praksis en tendens til at overestimere den gennemsnitlige trykforskel (Fig. 11). Trykforskellen er dog kun den ene halvdel af ræsonnementet. Med hensyn til den anden halvdel, iltens virkelige diffusionskoefficient, fik Bohr den idé, at den kan bestemmes ved hjælp af kulmonoxid, som bindes til hæmoglobin i en sådan grad, at tensionen i plasma kan antages altid at være forsvindende lav (22),

...die kleinen ins Blut aufgenommenen Kohlenoxydmengen [haben] keine messbare Spannung ausgeübt;...Dies bedeutet wieder, dass der bei der Diffusion treibende Druck, die mittlere Druckdifferenz, in diesem Falle

gleich der Kohlenoxyd-spannung der Alveolenluft ist“.

Udtrykket for iltens diffusionskoefficient kan derfor omskrives til brug for kulmonoxid ved at ignorere kulmonoxids tension i plasma og tab af kulmonoxid fra hæmoglobin,

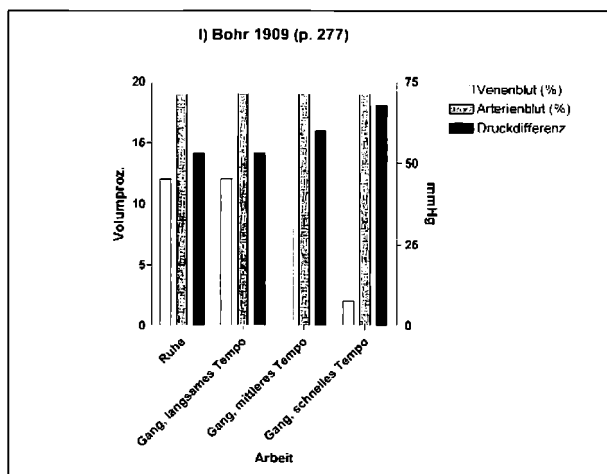
$$D_{LCO} = \frac{V_b C_v(T)}{P_A T}$$

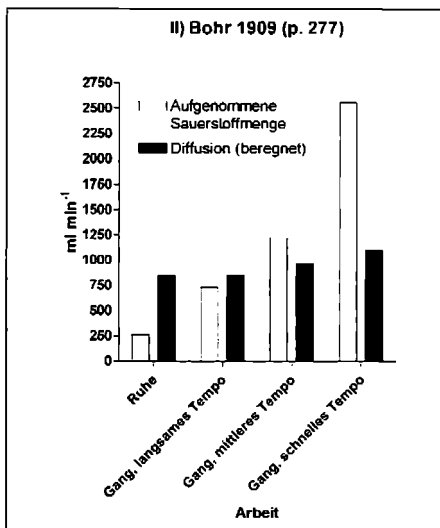
hvor V_b/T er gennemblødningen beregnet som volumen af en blodprøve (V_b) i forhold til den tid (T), optagelsen (C_v) har varet.

Herefter kan iltens diffusionskoefficient beregnes, hvis forholdet mellem diffusionskoefficienterne som tidligere antaget har en konstant værdi, som Bohr beregnede til 1,23. Forholdet er dog ikke konstant, men afhænger af iltens binding til hæmoglobin og dermed af ilttensionen. Under forhold med normal ilttension er relationen i virkeligheden meget højere (1,71; ref. 25). Bohrs udgave af kulmonoxidmetoden svarer nærmest til det, der idag hedder *steady-state*-metoden. Ved beregningen anvendte Bohr målinger af kulmonoxidoptagelsen udført af Haldane og Smith (26). Den gennemsnitlige værdi af 4 målinger for kulmonoxids vedkommende var $14,1 \pm 0,9$ (SEM) ml $\text{min}^{-1} \text{mmHg}^{-1}$, eller ca. halvdelen af den nugældende værdi.

Figur 11: Gennemsnitlige trykforskel mellem alveoler og lungekapillærer beregnet af Bohr (22) for forskellige grader af iltning af lungearterieblod (angivet som lungeveneblood i Bohrs tekst) målt af Zuntz (27) ved forskellige gangarter. Jo mindre iltkoncentrationen er i lungearterieblod, jo større er den gennemsnitlige trykforskel, men trykforskellen varierer meget mindre end iltindholdet i arterieblod. Herefter kan den gennemsnitlige trykforskel aflæses for forskellige kombinationer af iltkoncentration i lungearterie- og -veneblood for en given alveoletension.

Ved større iltforbrug falder iltmængden i blodet, som returnerer til lungerne, og tensionsforskellen bliver noget større mellem alveoler og lungekapillærer. Bemærk, at Bohr for dette datasæt har byttet om på betegnelserne for lungearterier og -vener. Efter Bohr (22).





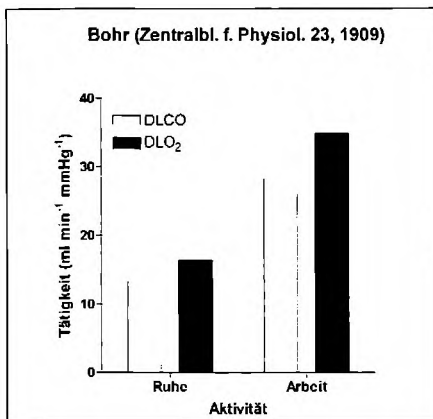
Figur 12: Målt og beregnet ilttransport i lungerne under forskellige grader af muskelarbejde. De beregnede værdier er produktet af den målte diffusionskoefficient og den beregnede gennemsnitlige ilttensionsforskel mellem alveoler og lungekapillærer. Efter Bohr (22).

Det var nu muligt for Bohr at beregne en samlet ilttransport som produktet af to størrelser, iltens (konstante) lungediffusionskoefficient og den gennemsnitlige trykforskel ved forskellige grader af muskelarbejde udført af mennesker. Muskelarbejdet er målt af Zuntz (27), som også offentliggjorde de tensionsværdier, som lå til grund for beregning af trykforskellene. Derimod er diffusionskoefficienten som nævnt beregnet af værdier offentliggjort af Haldane & Smith (Fig. 12) (26). Sammenligningen bekræftede overfor Bohr, at iltforbruget stiger med arbejdsintensiteten, men at den beregnede ilt diffusion under forudsætning af konstant diffusionskoefficient er relativt upåvirket af muskelarbejdet og mindre end det faktiske iltforbrug, når forbruget er højt (22),

„Unter Voraussetzung einer Diffusionsgrösse wie die zugrunde gelegte muss deshalb, in diesen Fällen wenigstens, eine Sauerstoffaufnahme unter Mitwirkung der Lungenzellen stattgefunden haben, und es erhebt sich nun wieder, ebenso wie betreffs der Kohlensäuresekretion die Frage, ob man anzunehmen hat, dass diese Zellentätigkeit nur in einer Einstellung der Sauerstoffspannung des Blutes auf Werte besteht, die eine hinlängliche Diffusion aus der Alveolenluft ins Blut ermöglichen, oder ob eine direkte Beförderunig des Sauerstoffs durch die Alveolenwand erfolgt ist.“

Tilsyneladende justeres ilttransporten, så den svarer til iltbehovet. Om denne mekanisme kaldes specifik cellevirksomhed eller forøgelse af den tilsyneladende diffusionskoefficient afhænger af forskerens filosofiske temperament. Rigtige diffusionskoefficienter påvirkes ikke af meget andet end temperaturen, hvorfor Bohr må siges at være i sin gode ret til at mene, at transporten lettes af en form for sekretion. Forskellen mellem den bereg-

Figur 13: Bohrs beregning af den nødvendige forøgelse af diffusionskapaciteten for kulmonoxid og ilt ved arbejde. Efter Bohr (22).



nede passive transport og det målte iltforbrug angiver størrelsen af det cellulære arbejde (Fig. 13).

Tal lyver ikke; Bohr indså, at en særlig eller specifik virksomhed, som er andet og mere end passiv diffusion, griber ind og øger diffusionskapaciteten, når iltforbruget stiger (22),

„Sowohl die Kohlensäureausscheidung als die Sauerstoffaufnahme müssen daher als sekretorische Vorgänge betrachtet werden, die durch Zellentätigkeit der Lunge reguliert und nicht durch die Zusammensetzung der Alveolenluft und die Zusammensetzung des zur Lunge strömenden Blutes allein bestimmt werden.“

Teorien om den specifikke cellevirksomhed hvilede nu på et kvantitativt fysiologisk ræsonnement! Men Krogh havde ingen respekt for de underliggende talværdier og antagelser. Formentlig havde Krogh længe kendt Bohrs beregninger, før han mødte dem i den trykte udgave, men han anerkendte ikke blandingen af tal fra forskellige forfatters forsøg under forskellige forudsætninger.

De syv små Djævle var den voldsomme reaktion på Bohrs kvantitative ræsonnement. Virkningen udeblev heller ikke; hovedværket fra 1909 blev som nævnt også Bohrs videnskabelige testamente: Fredag morgen den 3. februar 1911, mindre end to måneder efter den sidste Djævels tilsynkomst, fandt man Christian Bohr død ved skrivebordet. Dagen før arbejdede han til kl. 22. Sønnen Niels meddelte den dag, at han havde fuldstændt sin doktorafhandling. Afhandlingen var en kilde til bekymring i familien, så faderen sendte Niels i sommerhus i Nordsjælland med besked om ikke at komme hjem, før den var færdig. Niels var netop den dag vendt hjem med den færdige afhandling, den 2. februar 1911.

4. Akt

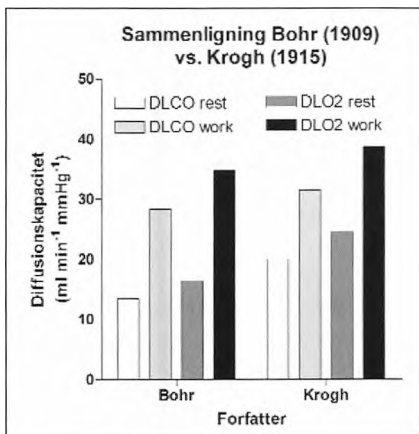
i hvilken Marie Krogh hædres for at have opfundet kulmonoxidmetoden til måling af lungernes ildiffusionskapacitet, og August Krogh tildeles Nobelprisen for at have vist, at musklernes iltforsyning reguleres af den specifikke virksomhed, som medfører kapillærrekruttering.

I de fem første Djævle sammenfattede Marie og August Krogh resultaterne af forsøg, som gik forud for offentliggørelsen af Bohrs hovedværk i 1909. I de to sidste Djævle tog de direkte afstand fra resultaterne af den kvantitative udredning, men kronologien er noget usikker, for dengang red udgivere af fysiologiske tidsskrifter samme dag, de sadlede: Bohrs arbejde er indleveret i april 1909, og allerede i november og december 1909 kunne Marie og August Krogh aflevere deres syvfoldige replik til samme tidsskrift. I den sjette Djævel hævdede de nu, at Bohrs beregning af en diffusionskoefficient ved hjælp af Haldanes og Smiths tal for kulmonoxidoptagelsen (Haldane & Smith 1900) hvilede på tilfældige antagelser (28),

"Bohr himself has determined in a very elegant manner the tension-differences which will govern the absorption of oxygen by diffusion, but which we could not accept as convincing diffusion-constants, based as they then were ... exclusively during muscular rest and upon assumptions regarding some of the necessary constants ... which appeared arbitrary, "

og ved hjælp af nye målinger med kulmonoxidmetoden anvendt på mennesker (Fig. 14) påviste de, at diffusionskoefficienten faktisk stiger under muskelarbejde. Til disse målinger havde Krogh & Krogh anvendt den anden udgave af kulmonoxidmetoden, som idag kaldes *single-breath* (28),

"According to the experiments described the value for the diffusion of carbonic oxide per mm and minute through the lungs of the subject examined



Figur 14: Sammenligning mellem Bohrs og Kroghs målinger af ilt-diffusionskoefficienter i hvile og ved arbejde. Efter Krogh & Krogh (28).

may be taken as about 20 during rest and a little more than 30, when the breathing is forced, as it will be during heavy muscular work..”

men de tog ikke stilling til, hvordan stigningen fandt sted. Det er et kernepunkt i den fejlslagne debat, at parterne i virkeligheden stort set er enige om tallene (Fig. 14).

I den syvende og sidste Djævel gjorde August Krogh status over konflikten, og præsentationen er ejendommeligt tendentiøs. Krogh lod forstå, at Bohr baserer sekretionsteorien alene på ældre og usikre målinger af tensionsforskellen mellem bifurkaturluft og veneblod (29),

“The secretion theory rests mainly upon certain determinations of the tensions of oxygen and carbon dioxide in the arterial blood, which were found to be incompatible with a diffusion theory, in so far as the tensions of O₂ in the blood were found to be higher and of the CO₂ lower than in the alveolar air. These determinations I shall now examine critically”.

August Krogh har derfor uret, når han kategorisk afviser al evidens for aktive mekanismers indflydelse på lungediffusionen (29),

“The absorption of oxygen and the elimination of carbon dioxide in the lungs take place by diffusion and by diffusion alone. There is no trustworthy evidence of any regulation of this process on the part of the organism.”

Dette standpunkt måtte Krogh senere forlade, da evidensen for det modsatte trængte sig så meget på, at det indirekte førte til erhvervelsen af Nobelprisen i 1920. Efter Bohrs død blev det igen hæderligt at gisne om de mulige årsager til målte diffusionskoefficienters variation. Nye forsøg på mennesker blev udført med *steady-state*- og siden *single-breath*-udgaverne af Bohrs kulmonoxidmetode, blandt andre af Marie Krogh. Eftertiden har ganske vist tildelt Marie Krogh æren for metoden, men hun skrev selv, at hun fulgte principper, som Bohr havde beskrevet, selvom hun undgik at nævne Bohrs navn.

Den kendte og fornyligt afdøde amerikanske kredsløbsfysiolog Seymour S. Kety har i overstrømmende vendinger berømmet Marie Kroghs indsats på bekostning af Bohrs. Kety mente ikke, at Bohr havde indsigt i iltens ækvilibrering mellem alveoler og kapillærer. Om denne indsigt hed det (23),

“What Bohr did not realize, however, and what even Murray and Morgan failed to anticipate (since they stopped their graphs short of the most critical region) is that normally pulmonary blood comes very close to absolute equilibrium with alveolar air before it leaves the lung.”

Om Marie Kroghs indsigt hed det derimod, at (23),

“Marie Krogh (2) brilliantly side-stepped the difficulties inherent in the Bohr equation and measured the diffusion coefficient of the lungs by means of CO. She reasoned that the capacity of blood for this gas was so great that small amounts of it dissolved in blood would exert a negligible tension,”

men det er Kety selv, der misforstod Bohrs beregninger: Bohr brugte sin ligning til at beregne trykgradienten og sin kulmonoxidmetode til at bereg-

ne diffusionskoefficienten. De to beregninger er ganske forskellige.

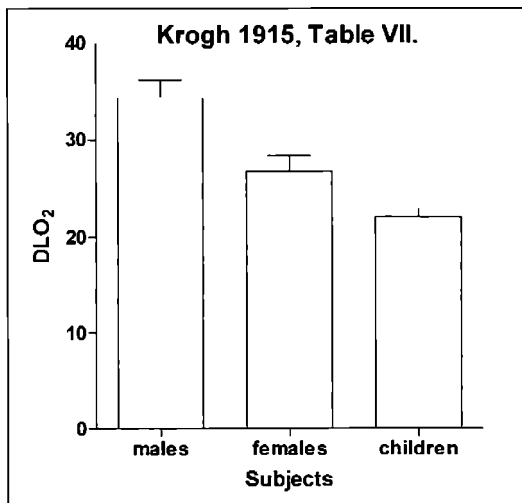
Ketys indflydelsesrige hagiografi henledte verdens opmærksomhed på August og Marie Kroghs *single-breath*-udgave af kulmonoxidmetoden. I doktorafhandlingen fra 1915 tog præses udgangspunkt i August Kroghs påvisning af spændingsforskellen mellem alveoleluft og lungeveneblood, og hun rejste spørgsmålet om ilt diffusionskoefficientens tilstrækkelighed, som var hjørnesteinen i Bohrs arbejde fra 1909 (30),

"...If on the other hand the tension of oxygen in the blood is always lower than in the air, as found by A. Krogh and the writer (1) and also by Hartridge (2), the second question arises: Is diffusion quantitatively sufficient to explain the intakes of oxygen measured under the most adverse conditions and especially during muscular work at low oxygen pressures?"

og derefter sammenfattede hun principperne for anvendelsen af kulmonoxidmetoden til bestemmelse af lungediffusionskoefficienten,

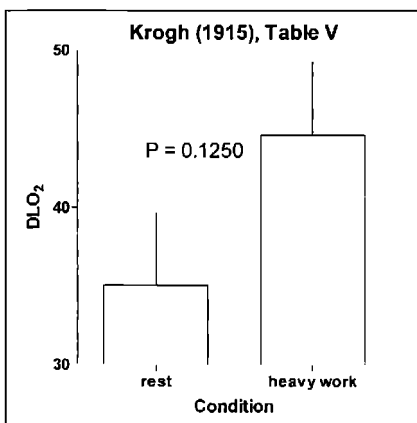
"The principle, according to which the diffusion can be estimated (5) and has been estimated by A. Krogh and the writer (1), takes as its starting point the assumption that an essentially indifferent gas, like carbon monoxide, must pass through the alveolar epithelium by diffusion alone—an assumption which has never been questioned by anybody."

Reference (5) er en henvisning til Bohr, men Bohrs navn blev ikke nævnt. Ved hjælp af *single-breath*-udgaven af Bohrs metode målte præses lungediffusionskoefficienter hos forskellige grupper af forsøgspersoner. Som vist på Fig. 15 er de noget højere end tidligere offentliggjort af Christian Bohr og August Krogh. Marie Krogh bekræftede endnu engang, at iltens diffusionskoefficient stiger under arbejde (Fig. 16).



Figur 15: Lungediffusionskoefficienter for ilt hos 3 forskellige grupper af forsøgspersoner. Værdierne ligger i intervallet 20-30 ml min⁻¹ mmHg⁻¹. Efter Krogh (30).

Figur 16: Lungediffusionskoefficienten stiger under arbejde hos voksne mænd (n=4). Forskellen er dog ikke signifikant med Wilcoxon's metode ($P=0.125$). Student's t-test kan ikke anvendes, da 4 målinger ikke er normalt fordelt. De tilsvarende værdier for kulmonoxid er dog nogenlunde overensstemmende med senere målinger hos mennesker af Bates (ref. 31) med steady-state-udgaven (med samme enheder 11-28 i hvile og 32-46 under arbejde) og af Krogh (ref. 1) med single-breath-udgaven (21-31 i hvile). Efter Krogh (ref. 30).



Til sidst spurgte præses, om diffusionskoefficientens ændring kan være relateret til ændringer af gennemblødningen (Krogh 1915), som påvirker den tid, der er til rådighed for luftskiftet,

"In many cases, namely during rest and with a constant oxygen consumption in the tissues, the O₂ absorption taking place in the lungs during the diffusion experiment would be an index of the changes in blood flow as pointed out by A. Krogh and Lindbard (11)". ((11) Krogh and Lindbard. Skand. Arch. Physiol. XXVII. P. 100. 1912.)

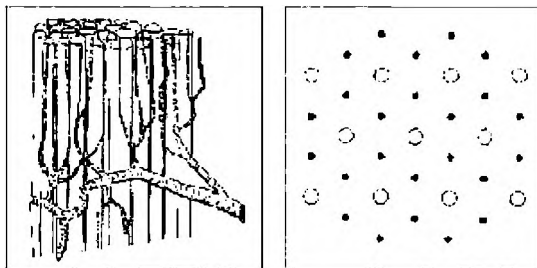
men denne effekt er ikke passiv (hertet udfører det arbejde, som i givet fald reducerer den gennemsnitlige ilttension i lungernes kapillærer) og for-

Nobelpræmien.



Figur 17: Karikatur af August Krogh i Grenaa Folkeblad umiddelbart efter tildelingen af Nobelprisen i 1920.

Som meddelt har Professor her af Staden, Hr. August Krogh faaet tildelt Nobelpræmien, som er lig 150,000 Kr., og altsaa noget lignende som at



Figur 18: Skematisk fremstilling af et muskelpræparat med arterie og kapillærer til venstre. Til højre ses åbne og lukkede kapillærer i et muskeltværsnit. Fra Krogh (32).

klarer ikke diffusionskoefficientens stigning, når den måles med *steady-state*-udgaven af kulmonoxidmetoden.

Forklaringen måtte vente. Fem år efter fulgte tildelingen af Alfred Nobels pris til August Krogh (Fig. 17). Før 1920 var Kroghs arbejder ret ukendte, også blandt fysiologer, men han fik Nobelprisen efter kun tre indstillinger. De første indstillinger ankom i 1919, og formanden for Nobelkomiteen for fysiologi/medicin, professor J.E. Johansson, skrev en forbeholden men dog positiv rapport om Kroghs arbejde. Efter et besøg hos Krogh skrev han en ny og helt uforbeholden rapport, og han indstillede selv Krogh til prisen året efter.

Prisen blev givet for Kroghs påvisning af mekanismen ved iltforsyningen til muskler i hvile og under arbejde, som kun kan forklares ved kapillærekruttering (32),

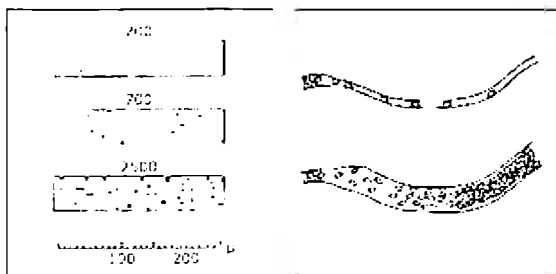
“Through comparing various researches, some by Verzár, some by Lindbard and myself, into the utilization of oxygen by muscles and its dependence, partly on the oxygen pressure in the blood, partly on muscular activity, I came, in 1915, to the conclusion that, either there must be very serious errors in the researches concerned, or the circulation in the capillaries must otherwise occur in an entirely different way from that which one normally visualized.”

Iltforsyningen opretholdes, når en specifik cellulær virksomhed hæver diffusionskapaciteten i takt med det øgede iltbehov. Den samme konklusion nåede Bohr til i 1909 for lungernes vedkommende, og det er den konklusion, Krogh præsenterede under sit Nobelforedrag i 1920,

“The conclusion to which I was forced, in order to reconcile the results of earlier researches, was this, that in a resting muscle the blood could not flow through all of the capillaries, but only through a small percentage of them, which, further, must be more or less regularly distributed throughout the muscle, as is shown in Fig. 2, which is a wholly schematic representation of capillaries in a cross-section of muscle.”

Figur 2 i citatet er den skematiske fremstilling af muskelkapillærer (Fig. 18). Kapillærerne skiftes til at være åbne, afhængigt af behovet for ilt. Jo

Figur 19: Til venstre ses tværsnit efter vitalinjektion af hamstermuskler i hvile (øverst) og efter hårdt arbejde (nederst). Til højre ses frøtungekapillærer før og efter mekanisk irritation.
 Fra Krogh (32).



større dette behov er, jo flere kapillærer er åbne på samme tid (Fig. 19) (32).

Og således blev ringen sluttet. Diffusionen er passiv, men aktive faktorer medvirker til at regulere diffusionskapaciteten under forhold med varierende iltbehov. Det betyder i praksis, at trykforskellen mellem kapillærer og væv holdes nogenlunde konstant. Det er beklageligt, at de to kombattanter ikke nåede til enighed, mens Bohr endnu var i live, men August Krogh har forhåbentligt sendt sin læremester en kærlig tanke, da han præsenterede beviserne for kapillærernes specifikke indvirkning på iltransporten for Nobelforsamlingen i Stockholm.

Summary

Albert Gjedde

Christian Bohr and the Seven Little Devils

The author explores novel lessons emerging from the oxygen diffusion controversy between Christian Bohr on one side and August and Marie Krogh on the other. The controversy found its most emphatic expression in August and Marie Krogh's "Seven Little Devils", a series of papers published back-to-back in the 1910 volume of *Skandinavisches Archiv für Physiologie*. The Devils unjustifiably sealed the fate of Christian Bohr's theory of active cellular participation in the transport of oxygen from the lungs to the pulmonary circulation. The author's renewed examination of the original papers of Bohr and the Kroghs reveals that Bohr's concept of active cellular participation in diffusion is entirely compatible with the mechanism of capillary recruitment, for the discovery of which Krogh was later awarded Nobel's Prize, years after Bohr's untimely and unexpected death in 1911.

Litteratur

1. Kruhoffer P (1954) Lung diffusion coefficient for CO in normal human subjects by means of ^{14}CO . *Acta Physiologica Scandinavica* **32**: 106-123.
2. Roughton FJW, Forster RE (1957) Relative importance of diffusion and chemical reaction in determining the rate of exchange of gases in the human lung. *Journal of Applied Physiology* **11**: 290-302.
3. Weibel ER (1984) *The Pathway for Oxygen*. Cambridge: Harvard University Press.
4. Gjedde A (1971) Peter Ludvig Panums videnskabelige indsats. *Bibliotek for Læger*. København: Den almene danske Lægeforening.
5. Melchior JC, Andreassen F, Brøchner-Mortensen K, Gjedde A, Møller-Christensen V, Trolle D (1979) (eds.) *Københavns Universitet 1479-1979. Bind VII. Det lægevidenskabelige Fakultet*. København: Københavns Universitet.
6. Bohr C (1880) *Studier over Mælk*. København. Disp.
7. Neil E (1961) Carl Ludwig and his pupils. *Circulation Research* **9**: 971-978.
8. Bohr C (1891) Ueber die Lungenathmung. *Skandinavisches Archiv für Physiologie*. **2**: 236-268.
9. Schmidt-Nielsen B (1997) *August og Marie Krogh. Et fælles liv for videnskaben*. København: Gyldendal.
10. Haldane JS, Smith JL (1896) The oxygen tension of arterial blood. *Journal of Physiology (London)* **20**: 497-520.
11. Bohr C (1885) *Experimentelle Untersuchungen über die Sauerstoffaufnahme des Blutfarbstoffes*. Kopenhagen: O.C. Olsen & Co's Buchdruckerei.
12. Bohr C (1890) Etudes sur les combinaisons du sang avec l'acide carbonique. *Bulletin de l'Academie Royale Danoise des Sciences et des Lettres*. **111**: 278-309.
13. Bohr C, Hasselbalch KA, Krogh A (1904) Ueber einen in biologischer Beziehung wichtigen Einfluss, den die Kohlensäurespannung des Blutes auf dessen Sauerstoffbindung übt. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **16**: 402-412.
14. Schmidt-Nielsen K (1992) Bohr effect - Should it be Krogh effect? *News in Physiological Sciences* **6**: 287-288.
15. Gjedde A (1992) The Bohr effect is properly ascribed to Bohr. *News in Physiological Sciences* **7**: 284-286.
16. Krogh A, Krogh M (1910a) On the tensions of gases in arterial blood. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **23**: 179-192. Djævel nr I.
17. Bock J (1911) Christian Bohr. Mindeord ved en forelæsning den 6. februar 1911. *Ugeskrift for Læger* **73**: 197-210.
18. Krogh A (1910a) On the oxygen metabolism of the blood. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **23**: 193-199. Djævel nr II.
19. Krogh A (1910b) On the mechanism of the gas-exchange in the lungs of the tortoise. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **23**: 200-216. Djævel nr III.
20. Krogh A (1910c) On the combination of hæmoglobin with mixtures of oxygen and carbonic acid. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **23**: 217-223. Djævel nr IV.
21. Krogh A (1910d) Some experiments on the invasion of oxygen and carbonic oxide into water. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **23**: 224-235. Djævel nr. V.
22. Bohr C (1909) Über die spezifische Tätigkeit der Lungen bei der respiratorischen Gasaufnahme und ihr Verhalten zu der durch die Alveolarwand statt-findenden Gasdiffusion. *Skandinavisches Archiv für Physiologie* **22**: 221-280.
23. Kety SS (1950) D. Gas-blood diffusion. I. Pulmonary diffusion coefficient. In: *Methods in Medical*

- Research*, 2 (edited by J. H. Comroe, Jr.), Chicago: Year Book, p. 234-248.
24. Gjedde A (1989) The emancipation of Miss Menten. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism* **9**: 243-246.
 25. Hughes JMB, Bates DV (2003) Historical review: the carbon monoxide diffusing capacity (D_{LCO}) and its membrane (D_M) and red cell (QV_C) components. *Respiratory Physiology & Neurobiology* **138**: 115-142.
 26. Haldane JS, Smith JL (1900) The mass and oxygen capacity of the blood in man. *Journal of Physiology (London)* **25**: 331-346.
 27. Zuntz L (1899) *Gaswechsel und Energieumsatz des Radfahrers*. Berlin: Honecker.
 28. Krogh A, Krogh M (1910b) Rate of diffusion into lungs of man. *Skandinavisches Archiv fur Physiologie* **23**: 236-247. Djævel nr VI.
 29. Krogh A (1910e) On the mechanism of gas exchange in the lungs. *Skandinavisches Archiv fur Physiologie* **23**: 248-278. Djævel nr VII.
 30. Krogh M (1915) The diffusion of gases through the lungs of man. *Journal of Physiology (London)* **99**: 271-300. Disp.
 31. Bates DV (1952) Uptake of CO in health and in emphysema. *Clinical Sciences* **11**: 21-32.
 32. Krogh A (1922) *The Anatomy and Physiology of Capillaries*. New Haven: Yale University Press.

Bibliografiske noter

De nedenstående er de af Bohrs arbejder, som stadig læses og citeres. Det fremgår af ISI Science Citation Index, som giver mulighed for at følge henvisningerne til bestemte forfatters arbejder. Enhver med internetforbindelse via en indehaver af et abonnement (typisk et universitetsbibliotek) kan slå enhver videnskabelig forfatter op på adressen isi10.isiknowledge.com.

¹⁾ Arbejde (8) er citeret flere end 173 gange siden 1945. Henvisninger til arbejder fra det 19. århundredes slutning og det 20. århundredes begyndelse kan være vanskelige af bekræfte og det er ikke uset, at man "låner" fra andre forfattere eller gætter sig til sidetal, men sporet kan følges i Science Citation Index. Det viser sig, at ca. 20% af henvisningerne er forkerte; de fleste fejl gælder tidsskriftets titel, hvor alt fra "Skandinavisches Arch", "Arch Physiol" og "Skand Arch J Phy" til "Lungenathmung Skand" forekommer. Andre fejl gælder bindets nummer ("62"), sidetal ("248, 263, 68, 2236") og årstal ("1890" og "1981"!)). Den rigtige henvisning ses i litteraturlisten.

²⁾ Arbejdet om Bohr-effekten (13) er citeret flere end 355 gange siden 1945, og hovedparten af referencerne er sjovt nok forkerte, fordi der 298 gange henvises til tidsskriftet "Scand Arch Physiol" og ikke det rigtige "Skand" med k. Kun 16 henvisninger er korrekte, hvilket måske siger noget om hvor mange, der selv har læst arbejdet. Andre henviser til forkert bind ("6, 15, 17, 18"), forkert sidetal ("41, 104, 401, 409"), eller forkert årstal ("1892, 1905, 1907").

³⁾ Bohrs videnskabelige testamente (22) er citeret flere end 189 gange siden 1945. Hovedparten af henvisningerne er korrekte, hvilket måske viser, at det er af ægte interesse, at mange forfattere har kastet sig over netop dette arbejde. Igen er det tidsskriftets titel, der volder besvær, hvor "Scand Arch Physiol", "Arch F Physiol" og "Scand Arch Phys" optræder i flæng. Ingen har taget fejl af bindets nummer, men sidetal ("211, 240, 251, 261") og årstal ("1900") angives stedvist forkert.

Dansk feltkirurgi i perioden mellem Kristi fødsel og år 500

af Annette Frölich

Jeg måtte undre mig! I Jørgen Ilkjærs bog om arkæologisk udgravning af moseofferfundene fra jernalderen, Illerup Ådal Bind 3 (1), var vist en fundkoncentration bestående af 75 torne, et værktøj, som jeg tolkede var et kirurgisk redskab, og metaltråd liggende tæt sammen (Fig. 1). Desuden, blev der beskrevet fund af mere end 100 torne, som yderligere havde været medbragt i det samme slag fra hvilket genstandene var nedlagt i Illerup Ådal Mose. Jeg havde en tanke om, at de genstande, som arkæologerne havde fundet, måtte være til lægeligt arbejde.

Denne tanke blev forstærket, da jeg så en afbildning af auxiliærsoldater på et relief fra Trajansøjlen (Fig. 2). Auxiliærsoldaterne så ud til at yde førstehjælp til sårede soldater. Vi ved, at romerriget havde et vel udviklet sanitetsvæsen. I imperiets grænsefæstninger langs Limes, romerrigets grænse mod vore "barbarriger", er der ved arkæologiske udgravninger fundet dokumentation i form af bygningsfundamenter af lazaretter og fund af kirurgiske instrumenter, som klart vidner om en lægelig funktion til behandling af den romerske hærs soldater.



Fig. 1
Fundkonekst
92/97 fra Illerup
Ådal Mose. Kon-
teksten viser 75
torne, en trepana-
tionssav og en syl
liggende sammen
(1).

Ville det være muligt at identificere en lignende lægelig funktion i hærene i dansk jernalder? Ingen havde nogensinde før undersøgt, om der på dansk område er fundet forhistoriske kirurgiske instrumenter. Og oplysninger om tidlige middelalderlige instrumenter er yderst sparsomme.

Dansk feltkirurgi og definition af et kirurgisk instrument

Hvad forstår vi i dag ved de betegnelser, vi dagligt anvender og arbejder med? Kan vi anvende de samme ord for forhistoriske funktioner og fornemme, hvad begreberne dækker over?

Selve ordet kirurgi er afledt af græsk, "cheir" og "ergon", som betyder "hånd" og "værk". Ved et kirurgisk instrument forstås et redskab, som anvendes ved en "lægegernings" praktiske håndværksmæssige udførelse. Kirurger, som fulgte med hærene, blev betegnet som feltkirurger og kendes allerede fra klassisk tid, hvor Homer omtaler dem i Iliaden (2).

I Danmark beskriver de tidligste lavsartikler for barberer fra 1506, at de kunne pålægges tjeneste i hær og i flåde og at de i disse funktioner blev



*Fig. 2
Auxiliærsoldater
hjælper sårede sol-
dater. Illustration fra
Trajansøjlen (82).*

kaldt bartsøkærere. Først efter, at kirurgerne og medicinernes uddannelser blev slået sammen til én lægevidenskabelig uddannelse, kendes feltlæger i nyere dansk tid.

Tidligere forskning i forhistoriske kirurgiske instrumenter i Danmark

Forhistoriske feltkirurgiske instrumenter, fundet i det nuværende danske område, bliver første gang omtalt og beskrevet i 2003 i Nationalmuseets katalog til museets særudstilling "Sejrens Triumf" (3). Selv ved omhyggelig gennemgang af tilgængelige publicerede værker findes emnet ikke behandlet før. Ej heller findes litteratur om forhistoriske kirurgiske instrumenter fra dansk område i al almindelighed.

I 1938 skrev Vilhelm Møller-Christensen sin disputats "The history of the forceps. An investigation on the occurrence, evolution and use of the forceps from prehistoric times to the present day" (4), hvor han omtaler og viser illustrationer af pincetter fra offermoserne Kragehul og Nydam, samt omtaler pincetter fra Thorsbjerg Mose og fra Vimose. De omtalte pincetter nævnes alle som toiletsæt, der udgøres af en pincet ofte sammenhængende med en tandstikker og/eller en øreske, samt evt. en negleskærer, holdt sammen ved hjælp af en lille metalring. Ingen af genstandene i Møller-Christensens disputats anføres som kirurgisk udstyr.

Udenfor Danmark

I modsætning til den manglende danske forskning omkring kirurgiske instrumenter fra romersk – og germansk jernalder udgravet i Danmark, er den tilsvarende udenlandske forskning fra deres geografiske områder overvældende. Udvalgt litteratur er anført i Künzls bibliografiske artikel (5). Den udenlandske forskning beskæftiger sig især med romersk feltkirurgisk udrustning og med opbygningen af den romerske hærs sanitære funktion, men også med almen romersk kirurgi og lægekunst. Forskningen beskæftiger sig også med tidligere perioders, hovedsagelig græske og ægyptiske, lægelige behandlingsmetoder, herunder sårbehandling, samt alle former for kirurgiske instrumenter og hertil relateret viden.

Forskning vedrørende krigskirurgi og feltkirurgiske instrumenter

I 1880 og 1887 skriver Oberstabsartz fra Leipzig Hermann Frölich (6, 7) om romersk krigskirurgi, om hvordan organisationen opbygges under kejser

Augustus, og om de romerske lægers stilling i hæren. Frölich skriver yderligere i 1880 (8) to artikler i Wiener Medizinische Wochenschrift om Paul af Aegina's kirurgiske behandlingsmetoder fra det 7. årh. Metoder som senere fik stor betydning for feltlæger. Haberling (9) beskriver militærlazaretter, valetudinaria, i hvert af de da udgravede romerske kasteller Novesium (10), ved nuværende Neuss og Carnuntum, ved Donau ikke langt fra Wien.

Få år senere (11, 12) kom beretninger fra udgravninger af flere kasteller bl.a. fra udgravningerne af legionskastellet i Mainz, hvor der både er fundberetninger fra udgravninger af bygninger og fra fund af kirurgiske instrumenter (11, 12).

I England var der en samtidig interesse for forskning i antikt lægeudstyr. John Stewart Milne (13) skrev i 1907 en disputats om græske og romerske kirurgiske instrumenter og om deres antikke anvendelse.

At udenlandsk forskning vedrørende antikke kirurgiske instrumenter siden har været omfattende, fremgår af Künzls allerede nævnte forskningsberetning og bibliografi fra 1996.

Udgravning af offermoser

Thorsbjerg Mose, Nydam Mose, Kragehul Mose og Vimose har været arkæologisk undersøgt og udgravet igennem de sidste 150 år. Conrad Engelhardts (14-20) beretninger om udgravningerne og fundene udkom i København mellem 1863 og 1869, og de sønderjyske funds omtumlede og spændende historie er beskrevet af Stine Wiell (21, 22). På det tidspunkt, da disse moser blev undersøgt, var det arkæologernes formål at indsamle genstande. Nu er dette ikke tilstrækkeligt. Oplysninger om fundkontekster anses for at være et væsentligt grundlag for at kunne tolke fortiden. Derfor har det haft stor betydning for nyere arkæologisk forskning, at endnu to offermoser, Illerup Ådal Mose (23-30) og Ejsbøl Mose (31-33) er udgravet inden for de sidste 50 år, hvor moderne udgravnings-, opmålings- og dokumentationsteknik har været benyttet, samt at der til stadighed foregår meget udbytterige udgravninger i offermoserne i Nydam (34) og i Ejsbøl (31, 32).

Valg af materiale

Ingen har hidtil beskæftiget sig med danske læger og deres instrumenter i perioder tidligere end middelalderen. Overgangen mellem vikingetid og middelalder sættes, arkæologisk, i Danmark til midten af 1000-tallet. Det er således ikke beskrevet, hvordan kirurgiske instrumenter fra romersk jernalder og ældre germansk jernalder, perioden fra Kristi fødsel til ca. år 500,

Fig. 3
Geografisk lokalisation af de
undersøgte offermoser.
(Egen tegning)



Annette Frølich

overhovedet ser ud. Ej heller, hvor det eventuelt kunne være muligt at finde disse instrumenter, hvis de overhovedet var bevarede. Af bl.a. disse årsager valgte jeg at undersøge feltkirurgiske redskaber/instrumenter.

Allerede fra slutningen af 1800-tallet har man vidst, at romerne fra kejser Augustus' regeringstid udviklede en feltsanitetstjeneste (6, 7). De romerske feltlæger blev aktuelle, efterhånden som kejseren oprettede en stående hær. Feltsanitetstjenesten var i vid forstand en sanitetstjeneste, der også beskæftigede sig med, hvad vi nu vil kalde hygiejniske forhold. Det ville være sandsynligt, at de nordgermanske stammer, som vore forfædre tilhørte, havde lært af romerne, hvordan man behandlede sårede krigere, hvis de ikke selv allerede kendte til en sådan behandlingsteknik. Endnu en årsag til at vælge feltkirurgi som emne for studier af forhistoriske kirurgiske instrumenter var, at en feltkirurgs instrumenter måtte forventes at kunne findes blandt det krigsmateriel, som er enestående godt bevaret i vore offermoser. Problemet blev nu at finde instrumenterne mellem de næsten utallige genstande, der var blevet udgravet igennem de sidste ca. 150 år. De genstande, som jeg ledte efter, ville netop ikke være registreret som kirurgiske instrumenter i museernes registranter. Men som hvad?

Jeg ledte derfor i illustrerede publicerede værker om udgravninger af offermoser. Fordi genstandsafbildningerne kunne give mig en idé om genstandenes egentlige identitet. Sådanne værker findes kun over udgravninger af de ovenfor nævnte moser. Derfor valgte jeg at analysere genstande fra netop disse moser med henblik på, om der blandt krigsmaterialet i offermoserne også ville være kirurgisk udstyr. De valgte mosers geografiske lokalisation er vist på Fig. 3.

Om mosefund

Mange betydningsfulde genstande fra vor fortid er fundet i moser. Fra stenalderen er bl.a. fundet fornemt slebne økser og fra bronzealderen er Solvognen og flere lurer nogle af vore væsentlige og kendte mosefund. Jernalderens krigsbytteofringer er bearbejdet grundigt af Jørgen Ilkjær, som giver en kort gennemgang af disse i sin artikel "Danske krigsbytteofringer" fra 2003 (28). Våbenofferfundene har været genstand for tolkninger lige siden Conrad Engelhardt foretog de første udgravninger af krigsmateriel i moserne i midten af 1800-tallet.

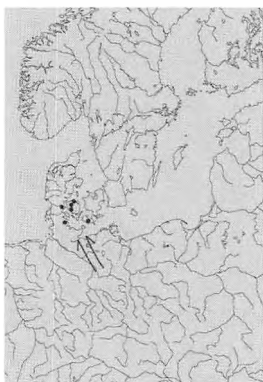
Allerede i 1865 tolker Worsaae våbenfundene som værende ofringer af krigsmateriel til en krigsgud (38). Blandt arkæologer er meningerne om våbenofrenes tolkning stadig delte (39). Men der er næppe tvivl om, at de genstande, som vi nu finder i offermoserne, er våben, der er nedlagt ved gentagne ofringer til forskellig tid i den samme mose, som meget vel kunne have været en sø på ofringstidspunktet. Genstandene fra de seks moser er ofret til moserne i perioden fra Kristi fødsel til ca. år 500. Enkelte genstande fra Illerup Ådal og fra Ejsbøl Mose kan dateres til at være nedlagt i første halvdel af det 3. årh.

Bevaringsforholdene i de forskellige moser er ikke ensartede. I nogle af moserne er der basiske jordbundsforhold og i andre sur jordbund (28). Disse syre-base forhold er væsentlige at erindre sig ved tolkningen af fundmaterialet, fordi sure forhold nedbryder jern således, at genstande af jern eller de dele af genstande, der er af jern, f.eks. et knivsblad, ikke er bevaret i sure moser. Der er f. eks. ikke bevaret jern i Thorsbjerg Mose, hvori mod jerngenstande er utroligt velbevarede i Illerup Ådal Mose, som er basisk. I andre offermoser kan det ses på fundene, at de ofrede genstande har været brændt, før de blev kastet i sø eller mose.

Hvor kom de fra, de krigere, hvis våben, udstyr og instrumenter vi nu finder ved udgravning i offermoserne? Er det omkringboende eller langvejs fra kommende krigeres udstyr? Det ved vi ikke sikkert endnu. Der er flere teorier som er bearbejdet i en kort, aktuel artikel af Ulla Lund Hansen (40). Ved analyse af genstandene tegner der sig et billede af, hvorfra genstandene kan være kommet geografisk, lidt forskelligt til forskellig tid (Fig. 4). Men hvor end de genstande, som vi finder i moserne, er produceret, må deres funktion have været den samme. Krigsmateriel som sværd, lanser og krigspile må formodes at have samme universelle funktion, på tilsvarende måde som ens kirurgiske instrumenter nu anvendes "overalt" uafhængigt af nationalitet og landegrænser. Tilsvarende er ens kirurgiske instrumenter fra oldtiden fundet over store geografiske områder. Genstande, der er fundet i offermoserne, og som nu kan nytolkes som kirurgiske redskaber, må således også formodes at have haft denne funktion ved nedlæggelsen i moserne.

Fig. 4

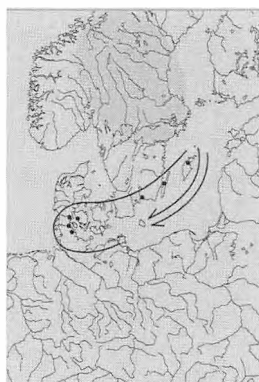
Tolkning af proviniens for genstandene udgravet i vore offermoser (83).



2.årh.



3.årh.



3. til 4. årh.

Det genstandsmateriale som moserne gemte

Ved undersøgelse af de genstande, der var afbildet i publikationerne om udgravningerne af offermoserne, lykkedes det samlet at identificere 67 genstande, hvoraf 40 kunne nytolkes og identificeres som kirurgiske instrumenter og 27 som toiletsæt. Pincetter i sådanne "toiletsæt" kan i visse tilfælde benyttes til lægeligt arbejde. Disse 67 genstande udgør således det materiale som analyseres i dette arbejde.

De undersøgte genstande er udgravet i følgende offermoser: Thorsbjerg Mose 3 genstande; Nydam Mose 16 genstande; Ejsbøl Mose 3 genstande; Illerup Ådal Mose 26 genstande; Vimose 13 genstande; og Kragehul Mose 6 genstande.

Genstandsdelene fra de enkelte undersøgte offermoser dateres noget forskelligt, men alle genstandene, der indgår i dette genstandsmateriale, kan dateres til at være fra perioden fra Kristi fødsel til omkring år 500.

Identifikation og tolkning af kirurgiske instrumenter

En kirurgisk baggrundsviden fra nutiden var det primære nødvendige redskab til at tolke fortidens instrumenter, men blev meget hurtigt utilstrækkelig. Tolkning af de fortidige instrumenter er derfor foretaget ved sammenligning, parallelisering, med tidligere arkæologisk udgravede og identificerede fund af veldaterede og veldokumenterede kirurgiske instrumenter, som hovedsageligt er udgravet indenfor det Romerske Imperiums geografiske område. Sammenligninger er desuden foretaget med afbildninger af instrumenter og ud fra etno-arkæologiske værker med beretninger om

lægelige behandlinger.

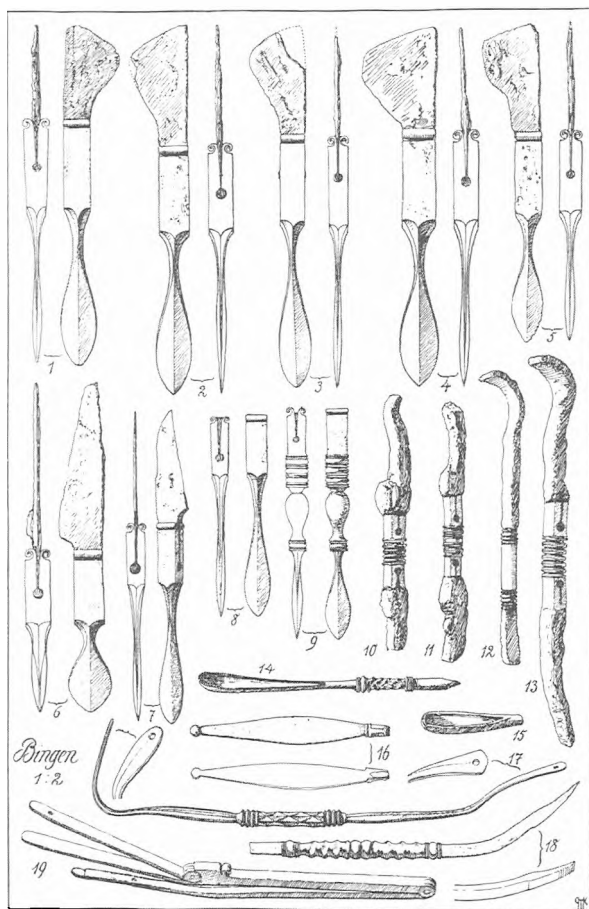
I tolkningsarbejdet blev det tidligt klart, at kirurgiske instrumenter havde ændret sig meget lidt igennem flere tusind år. Det undrede mig, at instrumenterne stort set ikke havde ændret sig eller var yderligere udviklet gennem mere end 2000 år. Det burde det efter nærmere eftertanke egentlig ikke have gjort, for di teorierne bag de lægelige behandlinger lige siden begyndelsen af vor tidsregning i vid udstrækning hvilede på samme teoretiske grundlag, nemlig humoralpatologi og Hippocrates, Celsus og Galens (41) efterladte behandlingsvejledninger, som blev fulgt indtil omkring midten af 1800-tallet (42). Derfor måtte det også forventes, at der til udførelsen af samme behandling, samme håndværksmæssige procedure, blev anvendt de samme uforandrede redskaber. Og det var jo netop, hvad jeg opdagede havde fundet sted.

Identifikation og nytolkning: Knive/skalpeller

Der er fundet knive i alle offermoser, hvor jern er bevaret, men kun få af disse er kirurgiske knive. Nu giver vi kirurgiske knive betegnelsen skalpeller, hvilket er en nyere, men også en meget gammel betegnelse. Rutkow (43) definerer en skalpel som en spids kniv med en konvex æg. Ochsner (44) beskriver en skalpel som en kniv med et spidst konvekst rundet blad. Både Rutkows og Ochsners beskrivelser stemmer godt overens med Jacksons (45) analyse af Celsus' (ca. 25 f.Kr.–37 e.Kr.) skrifter, hvor en kirurgisk kniv bliver betegnet, *scalpellus*, og beskrives som en kniv med en konvex eller bugformet æg på et jern-knivsblad sat på et skaft af bronze. Skalpellernes blade kunne have forskellig størrelse. Eksempler på romerske skalpeller ses på Fig. 5.

Ved analyse af samtlige 28 knive med bevarede knivsblade, er alle disse knive mindre end de øvrige knive fra mosefundene. Især var det karakteristisk for skalpellerne, at de var tyndere, og knivsbladenes æg kunne ligne bladene på nutidens skalpeller. Umiddelbart afveg jernalderens skalpeller fra samtidens "almindelige" knive. For at undersøge dette nærmere gennemgik jeg et publiceret værk om Nydamfundene af Bemmann og Bemmann (46). De havde opmålt alle knive fra Nydamfundene, men knivenes tykkelse var ikke målt; derfor målte jeg de 63 bevarede knive i museet på Schloss Gottorf fra dette fund og sammenlignede deres ryg-materialetykkelse med de 28 skalpeller fra de undersøgte offermoser. Resultatet var, at den gennemsnitlige tykkelse over knivryggen på "almindelige" knivsblade fra Nydam Mose var 0,5 cm og det tilsvarende mål på de knive, som jeg tolkede til at være skalpeller, havde en gennemsnitlig tykkelse over knivsbladets ryg på 0,24 cm, altså knap det halve. Ud over denne væsentlige forskel var skalpellernes knivsblade også mindre og knivenes skafttunger var meget korte, hyppigst mellem 3,0 og 3,5 cm. Skafttungerne var

Fig. 5
Kirurgiske instru-
menter fundet i en
brandgrav i Bingen,
Rheinland-Pfalz, og
dateret til første
halvdel af 2. årh. e.
Kr. Instrumenterne
1-7 er skalpeller og
numrene 8 og 9
skalpelskafter (73).



således så korte, at det ikke var muligt at anvende stor fysisk kraft ved brugen af skalpellerne, da der i så fald ville være risiko for at kniven ville knække. Alle skalpeller har et meget tyndt knivsblad, der meget hurtigt bliver tyndere fra rygsiden mod æggen.

Tog jeg jernalderens skalpeller i hånden, var de lette at håndtere og velegnede til de samme kirurgiske funktioner som nutidens kirurgiske skalpeller. Eksempler på mosernes skalpeller og skalpel-knivsblade fra jernalderen er vist på Fig. 6.

Alle knivene i dette genstandsmateriale er tolket ved sammenligning med instrumenter fundet i det græsk-romerske område eller med afbildninger af instrumenter på steler, bl.a. fra Asklepios tempel i Athen (47). Der er også sammenlignet med en afbildning af kirurgiske instrumenter fra en tempelvæg i Kom Ombo, Ægypten. Dette tempel blev ombygget under Ptolema-

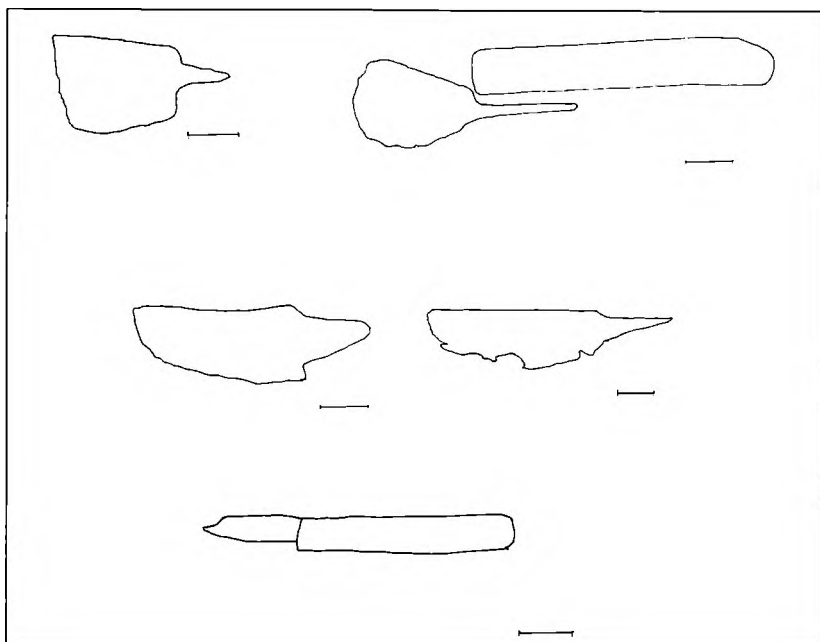


Fig. 6. Stregtegning af 3 eksempler på skalpel-knivs-blade og 2 skalpeller. Øverste række af knive er fundet i henholdsvis Vimose og i Illerup Ådal Mose. Mellemste række skalpel-knivs-blade er fra Illerup Ådal Mose. Nederst en skalpel fra Nydam mose. Den viste målestok angiver 2 cm.

eus VI (181-146 f.Kr.), men relieffet på tempelvæggen kan være indhugget senere, muligvis i perioden ca. 150-210 e.Kr. (48).

Milne beskriver i sin disputats (13), om græske og romerske kirurgiske instrumenter også knive, men beskæftiger sig mest med anvendelsen af forskellige knivformer. Han gør også opmærksom på romerske skalpellers skafter og deres brug til stump dissektion. De knive, der er fundet i vore offermoser, kan ikke bruges til denne form for kirurgi fordi de har buttede og afrundede skafter af træ.

Skalpellerne fra offermoserne repræsenterer hovedsagelig fem forskellige typer: "Ægyptiske" knive (Fig. 6 øverst til højre), som er nærmest identiske med afbildninger fra Ægypten. Skalpeller med konkav ryg og konveks æg (Fig. 6 i midten til venstre). Skalpeller med lige ryg og konveks æg (Fig. 6 i midten til højre). Knive med let konveks ryg og æg, samt med lige ryg og æg. De sidstnævnte typer er dog ikke afbildet.

De forskellige typer repræsenterer næppe forskellige tidsperioder, men snarere forskellige "håndværkeres" til enhver tid foretrukne redskabsform, eventuelt til specielle formål, måske til forskellige typer af sårbehandling herunder fjernelse af fremmedlegemer som pilespidser eller rester af pile.

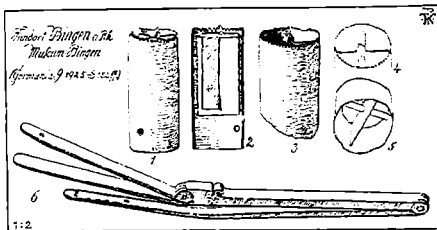
Trepanationsinstrumenter

Ved ordet trepanation forstås en åbning af en legemshule ved gennembo- ring af en knogle (49, 50). I almindelig omtale forstås man fjernelse af et stykke af kalvariet uden at skade det underliggende væv. Trepanationer har været og bliver stadig udført i alle verdensdele (49-52). Sachs (49) nævner en beskrivelse af operationer udført af naturbefolkningen i Kenya i 1983 uden anvendelse af nogen form for moderne kirurgisk teknik og anfører en overlevelse på 90% blandt patienterne.

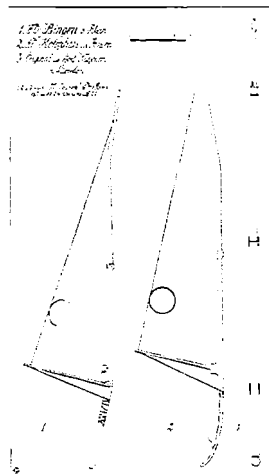
Trepanationer er ikke kun geografisk vidt udbredt, men har også været det i tid. Lisowski, Parry, Sachs og Magretts beskriver udførelse af forhi- storiske trepanationer, og Parry (52) gennemgår en eksperimentel under- søgelse af forskellige former for operationsteknik udført med instrumenter, som kunne have været anvendt i forhistorisk tid. Pia Bennike har under- søgt et dansk materiale publiceret første gang i 1985, siden revideret i 2003 (53, 54), hvor der beskrives kranier, de ældste fra neolithicum, med følger efter udførte trepanations operationer. Af undersøgelserne fremgår også, at nogle af de opererede personer har overlevet indgrebet. Trepanation udført i forhistorisk tid er bl. a. også beskrevet i Frankrig (52), Italien (55) og Ægypten (56). Instrumenter til udførelse af trepanationer kendes både fra etnologiske beskrivelser og fra arkæologiske fund. Eksempler er vist på Fig. 7 til 10, og udførelse af trepanationer/kraniotomier med forskellige instrumenttyper ses på Fig. 11 og 12.

Fra danske offermoser kendes tre genstande, som efter sammenligning med kendte trepanationsinstrumenter må nytolkes. To af genstandene er

Fig. 7
**Trepanationsinstrument fra romersk læge-
grav i Bingen, 1.-2. årh. e.Kr. (84).**



a



b

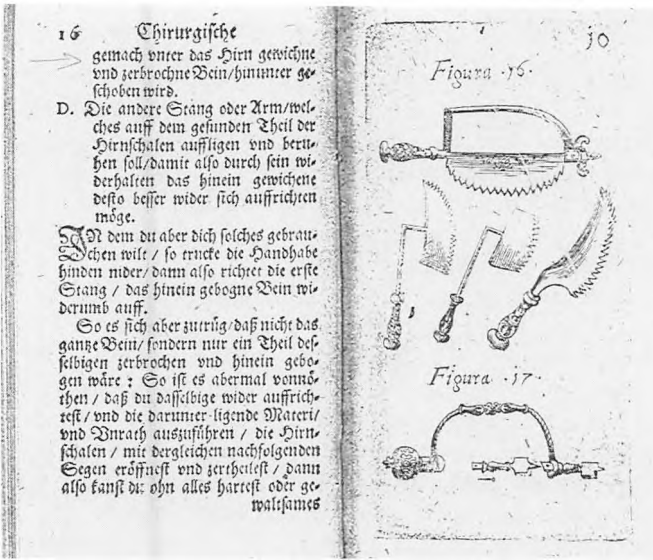


Fig. 8
Trepanationssave og trepanationsbor. Illustration fra lærebog fra 1673 (69).

Fig. 9
Trepanationsinstrumenter. Illustration fra lærebog fra 1724 (85).

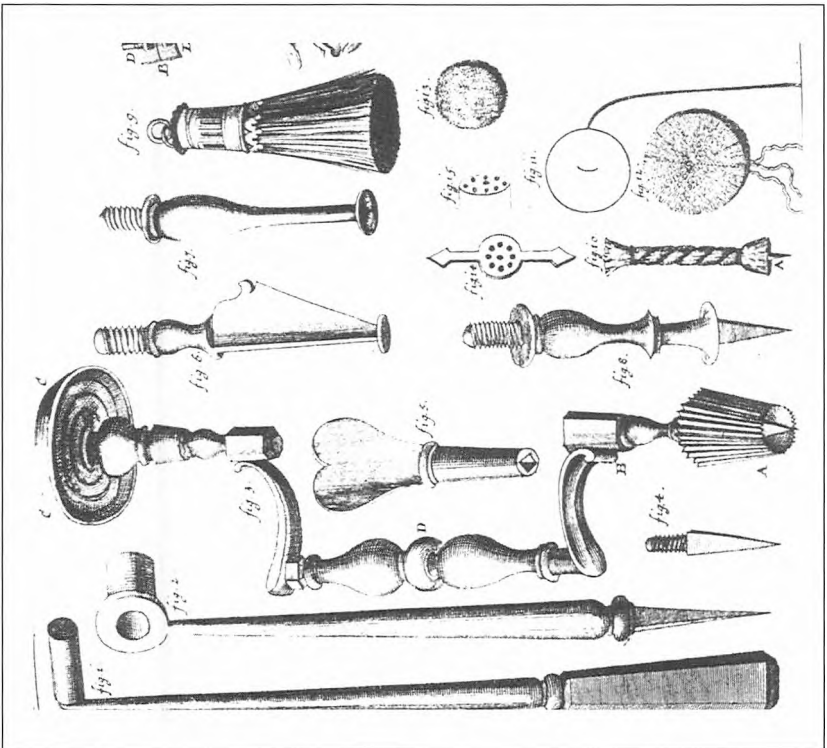
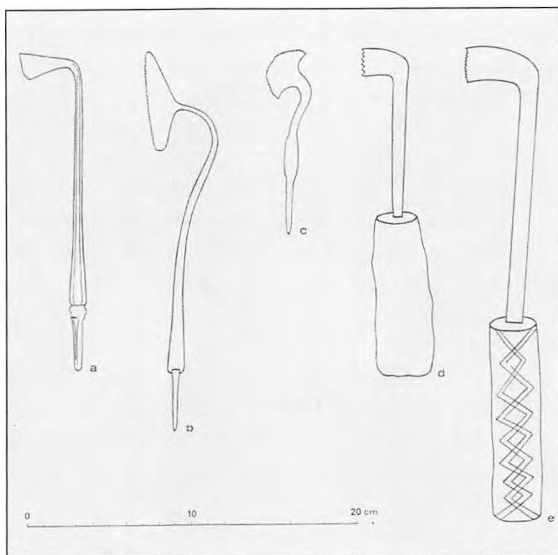


Fig. 10
Trepanationssave. a: er fra en brandgrav, fra Obermenzing ved München, dateret til ca. 200 f. Kr. **b:** er fundet i Kisköszeg, Ungarn, og købt af Etnologisk Museum i Berlin, yderligere oplysninger haves ikke. **c:** er fra en brandgrav i Galatii Bistritei, Rumænien, dateret til La Tène C, 250–100 f.Kr. **d og e:** er fra det 19. årh. *s* Nordafrika (55, 86).



velbevarede og den tredje mindre godt bevaret; begge instrumenttyper er vist i stregtegning på Fig. 13. Der ses tydelig lighed mellem selve savens form på Fig. 13b fra dansk jernalder og Fig. 10c, som er fra centraleuropæisk keltisk kulturområde et par hundrede år før vor tidsregning (57), men der er også lighed med Fig. 8 “Figura 16” fra 1673. Specielt er der stor lighed mellem Fig. 13a og de trepanationssave, der blev anvendt i Algeriet i slutningen af 1800-tallet som vises på Fig. 14.

Indikationerne for at foretage et trepanationsindgreb i forhistorisk tid kan vi arkæologisk kun få et indtryk af ved at se på de forhistoriske kranier, hvoraf nogle viser tegn på sygdomme, andre viser følger efter vold. Der er overleveret rekommandationer fra Hippocrates, som tilråder indgrebet udført ved splintrede kraniefrakturer og ved lukkede hovedtraumer. Begge er indikationer, som er aktuelle for en feltkirurg på en slagmark. Der er dog også fundet et kranium fra et harn, dateret til 1. eller 2. årh. e. Kr. og udgravet i en forstad til Rom (55), hvor der ses følger efter en udført trepanation, og hvor kraniet viser tegn på hydrocephalus, som i dette tilfælde må have været årsag til den udførte trepanation.

Etnografiske beskrivelser (51, 58) fra Østafrika angiver klare indikationer for at udføre indgrebet. Den væsentligste, og den eneste blandt nogle stammer, er hovedtraumer, derefter anføres svimmelhed efter et hovedtraume, hovedpine og epilepsi. De etnografiske beretninger om indikationer for trepanation er helt overensstemmende med de overleveringer, vi har fra Hippocrates tid. Vi ved, at indgrebet i nogle tilfælde skal foretages akut, hvad man åbenbart også vidste i jernalderen og derfor medbragte trepanationssave i krig.

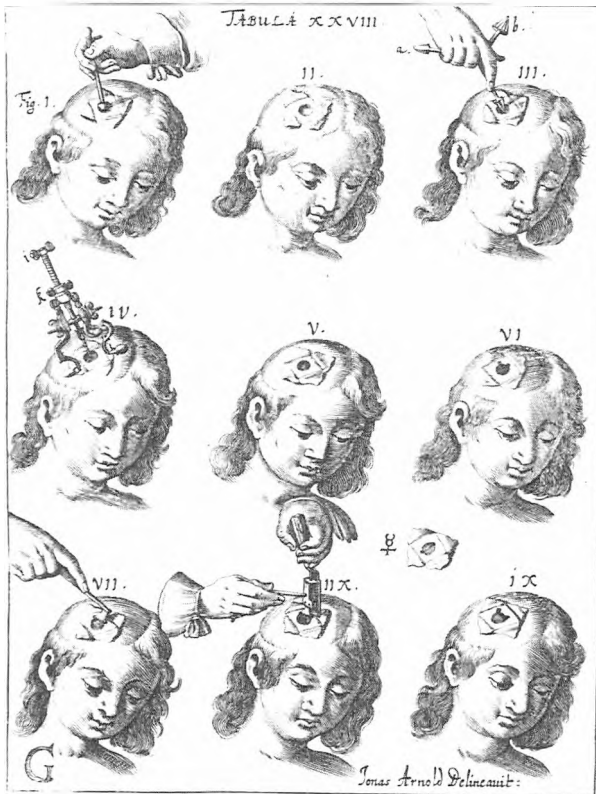


Fig. 11
Instrumenter til
trepanation og
illustration af,
hvordan indgre-
bet udføres. Illu-
stration fra 1666
(87).

Nåle

I de seks undersøgte offermoser er tilsammen udgravet fem nåle. Nåle er små og vanskelige at se, og det kan derfor ikke undre, at fire af dem er fundet i Illerup Ådal Mose på et tidspunkt, hvor udgravningerne er foregået efter andre metoder end de, der blev anvendt til udgravning af offermoserne i midten af 1800-tallet. Dog blev én af nålene fundet i Vimose. At nåle kun er identificeret blandt udgravede genstande fra Illerup Ådal Mose og fra Vimose, behøver ikke at være ensbetydende med, at der ikke har været deponeret nåle i de andre moser, men kun at vi ikke har fundet dem. Engelhardt beskriver i sin offentliggørelse af Vimose Fundet i 1869 (17) en ca. 3 tommer (ca. 8 cm) lang bronzesnål med et langstrakt øje og viser en tegning af nålen (en af de efterfølgende "plader" (Fig. 15). Nålen beskrives som en tækkenål eller en synål. De resterende fire nåle er alle fundet i Illerup Ådal Mose (1). Fire af de i alt fem nåle er fundet liggende alene og uden beskyttelse. Én nål er fundet inden i en skede af træ. At en bronzesnål er blevet anbragt i en træskede kunne antyde, at nålen har haft en

Fig. 12
Illustration af, hvor-
dan trepanationer
kan udføres med
forskellige instru-
ment-typer.
Fra lærebog udgi-
vet i 1666 (87).



bestemt funktion eller værdi. Amtmand Vedel (59) beskriver fundet af en synål med et "langagtigt" øje "anbragt ved den ene Ende af Naalen" og Sophus Müller (60) beskriver flere nåle, alle fra jernalderen, men ikke nøjagtigere dateret, og bemærker to gange, at nålene er fremstillet af bronze. En enkelt gang beskrives en nål af jern. De beskrevne nåle er alle anbragt i en skede lavet af en lille dyreknogle. Ved både Vedels og Müllers beskrivelser gøres specielt opmærksom på nålenes spinkle form og på de langstrakte nåleøjer. Müller funderer specielt over anvendelsen af en lang slank nål, ligeledes fundet i en knogleskede, men han har intet forslag til, hvad nålen kan have været brugt til.

.....og torne

Der er fundet torne i stort tal i offermoserne i Illerup Ådal og i Nydam. Engelhardt beskriver i sin gravebog for 1859 en lille splint, som var inden i den dobbeltcylinder af sølv, der blev fundet i Nydam Mose. Desværre er

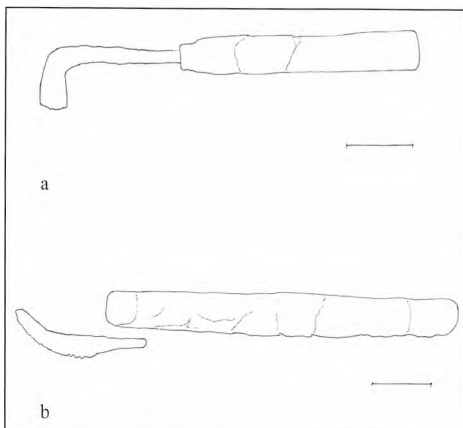


Fig. 13
Stregtegning af trepanations-
sæve udgravet i
Illerup Ådal Mose.
Den viste målestok er
2 cm lang.

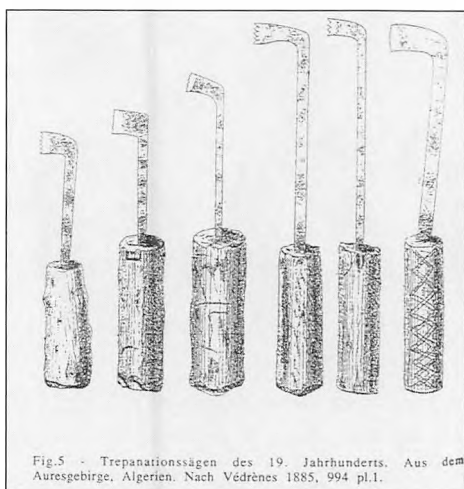


Fig. 14
Trepanationsæve brugt
i slutningen af 1800-tallet
i Algeriet (88).

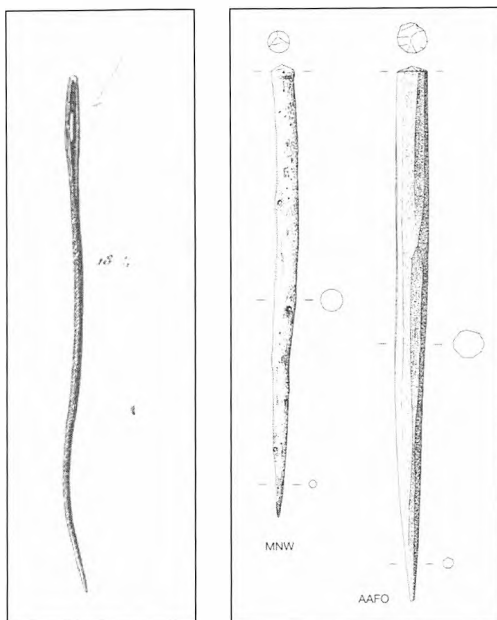
Fig.5 - Trepanationssågen des 19. Jahrhunderts. Aus dem Auresgebirge, Algerien. Nach Védrenes 1885, 994 pl.1.

den "lille splint" ikke bevaret, men kun omtalt i "Nydal Mosefund" (15). Museumsinspektør Flemming Rieck, Nationalmuseet, har oplyst, at der ved udgravning i sommeren 2002, i Nydal Mose, blev fundet 5 torne. Tornene er ikke færdigkonserveret; derfor har det ikke været muligt at se eller undersøge dem. De skulle efter oplysningerne se ud som de torne, der er fundet i Illerup Ådal Mose og have tilsvarende dimensioner.

I Illerup Ådal Mose er fundet mere end 200 torne eller tilspidsede træstykker (1). Genstandene findes på Moesgaard Museum, hvor nogle er udstillet. Tornene er næsten alle slæntorne, men kan også være af hvidtjørn. Alle torne er mellem 4,0 og 5,5 cm lange og ca. 0,15 – 0,20 cm i den tykkeste ende (Fig. 16). Få torne er fundet enkeltvis, men i alle disse tilfælde lå de tæt ved en af de udgravede sammenhængende grupper af torne.

► Fig. 15.
Nål udgravet i Vimose og
publiceret i 1869 af Engel-
hardt (17).

►► Fig. 16
Torne fra Illerup Ådal Mose
(1).



Tornene har længe været betegnet som tandstikkere, og det kan de naturligvis også anvendes til. Men fund af nærmest bundter af torne med mellem 14 og mere end 75 liggende sammen, må give anledning til eftertanke, tilmed da det største bundt er deponeret sammen med en trepanationssav. Denne fundkontekst er vist på Fig. 1.

Men, hvorfor gå i krig med synåle og med torne?

Det har givet været nødvendigt at kunne udføre reparationer på seletøj, på sværdophæng og på klædedragt, men dertil har vel kunnet bruges en nål af jern og ikke nødvendigvis en nål af bronze. De bronzenåle der analyseres her, kan selvfølgelig også anvendes til reparation af læder og af stof. Kirkup (61) anfører, at specialfremstillede nåle til kirurgisk brug først blev fabrikeret fra midten af det 19. årh.

Alle de fem nåle, der er fundet i offermoserne, er fremstillet af bronze. Nålenes materiale er med til at give en formodning om, at formålet med at have bronzenåle med i krig ikke kun var til almindelige reparationer, men til behandling af sårede krigere. Anvendelse af det kobberholdige bronze gav sandsynligvis mindre risiko for sårinfektioner, end en nål af jern ville formodes at kunne have gjort.

Lukning af sår har været alment kendt (62, 63). Beskrivelser af sårlukning kendes fra etnografiske beretninger og fra romerriget (62-64). Der kendes

206 Chirurgische
 Figura 186.
Figur der Nadeln.
 Wo dann auch der Bindfaden / die
 serrirne / vnd abgelöste Gefäß vnd
 Ader zu binden.

Figura 187.
**Figur der Bindfäden / deren
 etliche von Knöpfen / von Flachel-
 Hanff / vnd Seyden seyn
 müssen.**

Wozelmäßige / grosse vnd kleine
 Schwämm / darmit man die
 Feuchtigkeit / so etwan einem verhinder-
 lich / könne austrischen.

Figura 188.
Figur der Schwämm.
 Jeweil man aber die Wain der ver-
 sterben vnd anato mirten Cörper
 etwan auch widerumb yflegt zusammen
 zu heffen / vnd also Sceletu daraus zu
 machen / werden hirtinnen auch sonder-
 liche Instrumenten erfordert / mit wel-
 chen

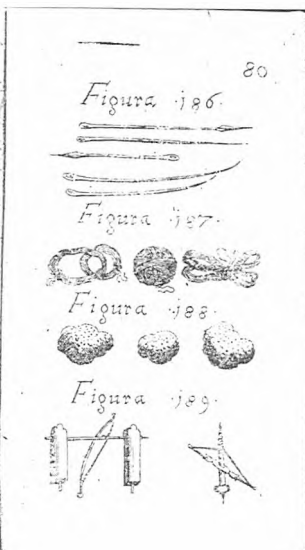


Fig. 17
 Lærebogsillustration
 fra 1673, visende
 sutureringsmateriale,
 nåle og tråde (69).

også syninger af mumiers hud fra Ægypten og fra chilenske mumier (65, 66), dateret til perioden 3290 til 3210 f. Kr. Dokumentation af forhistoriske sutureringer på levende mennesker er næppe bevaret. En forudsætning for dette er intakt bevaret hud, hvor ar efter sårlukning stadig skulle kunne ses, hvad der vel næppe er opnåeligt.

Det værktøj eller instrument, der blev brugt til at sy mumiernes hud med i Chile, var kaktustorne (64). Ackerknecht nævner blot torne i Afrika og i Sydamerika (62), men både Lindblom og Merker (67, 68) nævner akacietorne som sårlukningsmateriale i Østafrika. I romerriget blev brugt nåle (64). Eksempler på nåle til kirurgisk brug i 1673 ses på "Figura 186" (Fig. 17). Men på den tid blev nålene ofte siddende i sårene, og der blev bundet om nålene, og deres øje blev således ikke nødvendigvis trukket igennem sårrandene. Som "sytråd" anbefalede romerne tarm eller silketråd (64), Schmid foreslår også silke i 1673 (69).

I Norden er de første skriftlige kilder, der beskriver sårbehandling, de islandske sagaer. Heri omtales flere steder lukning af sår. Islandske sagaer er først nedskrevet på et langt senere tidspunkt end den periode, der analyseres her. Men behandling af sårede i sagatiden er formentligt foregået efter traditionelle principper, som havde rødder langt tilbage i tiden. Bl.a. derfor, og fordi et nålehus med torne fra Vedels (70) udgravning af grav 187 fra St. Kannekegaard, dateret til 4. årh. (Fig. 18), antagelig svarer til sagaernes "Gullhus" (se nedenfor), kan vi formode, at jernalderkrigere og sagatidens sårede er blevet behandlet efter samme principper. Sårbehandling i sagatiden er beskrevet af Helgadóttir (71), som gennem de mange anførte saga-skriftsteder tydeligt viser, at man i datiden havde kendskab til,

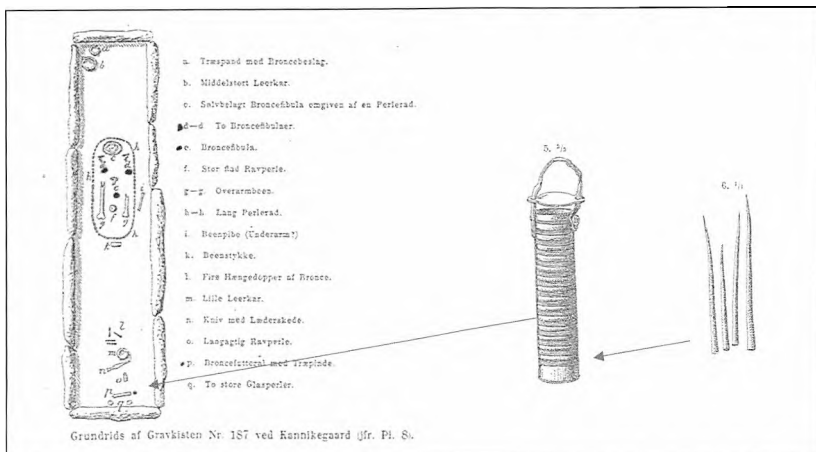


Fig. 18
Bornholmsk kvindegrav fra det 4. årh., hvor kvinden bl.a. som gravgave er medgivet en bronzecylinder, der indeholder torne (59).

hvordan sår skulle behandles kirurgisk. Det beskrives i artiklen, at "Alygerd bandt om sårene hans..." Senere samme side "og vi skal binde om sårene til de menn som der er von om kan leve...". Adskillige steder skrives "binde om" sår. "Binde om" har tidligere været oversat til nutidigt dansk med "forbinde", men ordene må være en beskrivelse af den sårlukningsmetode, som er afbildet på Fig. 19. Denne sårlukningsteknik er traditionel og har været anvendt langt tilbage i tiden.

Helgadóttir (71) citerer videre en samtale mellem to mænd, der har været i kamp. Den ene udtaler, efter at være opfordret til at lade "binde om" sine sår: at "Slike sår har jeg, at de ikke trenger å bli bundet om". Det er helt korrekt, når fortsættelsen læses, og det bliver klart, at han har et fremmedlegeme i såret. Et sådant sår vil vi heller ikke lukke i dag, men vi vil først rense såret og fjerne fremmedlegemer og først derefter afgøre, om såret kan lukkes. Det er netop, hvad den fortsatte beskrivelse anfører, at man gør.

De redskaber eller instrumenter, der blev anvendt til at lukke sår med, blev opbevaret meget omhyggeligt. Helgadóttir beskriver bl.a., hvordan en islandsk gård overfaldes, og hvorledes kvindernes smykkeskrin også bliver røvet, men i smykkeskrinet blev opbevaret en farkones, en clatidig lægekundig kvindes, "Gullhus". Kvinden får lov til at beholde sit "Gullhus", fordi "de såredes bør var tung nok selv om hun klarte å binde om og å smøre sårene". Det omtalte "Gullhus" må vi tolke som kvindens nålehus, hvor hun opbevarede de nåle, der blev anvendt til at "binde om" de sårede mænds sår.

Om de nåle, der er fundet i offermoserne Illerup Ådal Mose og Vimose

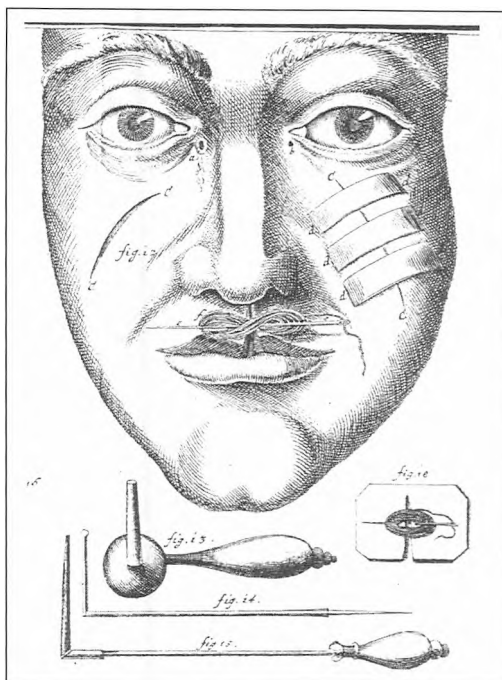


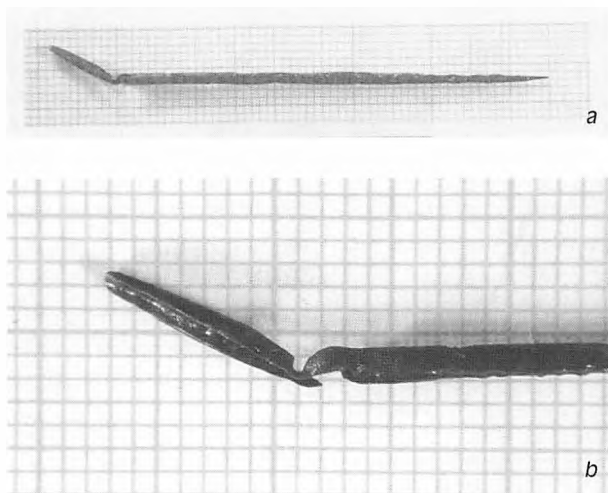
Fig. 19
Illustration fra lærebog i
kirurgi. Der viser, hvordan
der "bindes om" et sår ved
hjælp af en nål eller en sår-
pind (85).

har været opbevaret i et eller flere nålehuse ved vi ikke. Men kun at én af nålene blev fundet siddende i en skede af træ. At nålene har været bragt med i krig og i kamp, må vi tolke således, at nålene måske kan have haft flere funktioner, men at én af funktionerne har været anvendelse til at "binde om" sår.

En nål, der skal bruges til at sy et sår med, må have en bestemt udformning og formen på nålens øje er især væsentlig. Undersøger vi samtlige fem bronzenåle, er de alle af samme type. På alle fem nåle ses en sulcus (Fig. 15 og 20). Denne sulcus er netop egnet til placering af den anvendte suturestråd. Derfor er denne type nåle velegnede til kirurgisk brug. Det er næppe tilfældigt, at det er netop denne type nåle, der er medbragt i felten.

Nåle kan anvendes til at lukke sår med på flere måder. Den ene er at sy såret sammen med en tråd. En anden metode er den, der er vist på Fig. 19. I de tilfælde, hvor den først nævnte metode anvendes, behøves ikke så stort et antal nåle, som den sidstnævnte metode nødvendigvis må benytte. Det giver anledning til at formode, at de nåle, som vi har bevaret, har været brugt til at sy sår sammen med efter den første metode, og at torne har været anvendt efter den sidst nævnte teknik. Dette vil også kunne forklare den store forskel i antallet af nåle (fem) og af torne (mere end 200), som er blevet fundet i offermoserne. Desuden kan det vise os, at man i jernalderen beherskede begge teknikker.

Fig. 20
a og b viser en af
de nåle, der er
udgravet i Illerup
Ådal Mose. b viser
i forstørrelse, hvor
slankt nåleøjet er i
forhold til selve
nålen samt anty-
der den udtalte
sulcus ved øjet på
tilsvarende måde
som "atraumatis-
ke" kirurgiske
nåle har i vore
dage.



Merker (68) beretter, at østafrikanske folk lukker sår med torne. Han beskriver, at der først sættes en syl igennem begge sårrende, sylen trækkes ud, og derefter føres en torn ind i de kanaler, som sylen har dannet, hvorefter der bindes en tråd om. På Fig. 1 er vist en trepanationssav og dens fundkontekst. Trepanationssaven er fundet liggende tæt sammen med en syl og ca. 75 sårpinde. Denne fundkontekst svarer helt til Merkers beskrivelse af et østafrikansk sårlukningsudstyr. Der er således samstemmende etnografiske beretninger og nu arkæologisk dokumentation for anvendelse af torne til sårlukning. Det er derfor nærliggende at tolke vore fund ikke som torne, men som sårpinde til at lukke sårede krigeres sår med. Denne sandsynlighed øges også ved Engelhardtts beskrivelse af, at der i den ene beholder, i sølv-dobbeltcylinderen fra Nydam Mose netop var "et lille stykke træ, en lille splint", der har været så værdifuld, at den blev opbevaret i en sølvbeholder. Desuden findes endnu et eksempel herpå, nemlig gravgodset fra grav 187 ved St. Kannikegård på Bornholm (59, 70) (Fig. 18), hvor der lå et cylindrisk "bronzefutteral", 2 7/8 tomme langt og 5/8 tomme i diameter, svarer til 6,5 cm i længden og en diameter på 1,7 cm. Cylinderen indeholdt torne, som man ved udgravningen mente, var enten tandstikkere eller knappenåle. Men torne opbevaret i en bronzecylinder og medgivet som gravgave tyder meget på en anden funktion, nemlig en lignende funktion som den "Gullhuset", omtalt ovenfor, havde i sagatidens Island. Bronzecylinderen med torne i må have været den gravlagte kvindes vigtige redskab til at lukke sår med, både cylinderens og tornenes størrelse kan passe til denne funktion.

Sammenfattende kan siges, at de fundne nåle og grupper af torne nu må tolkes som værende en feltkirurgs sårlukningsudstyr.

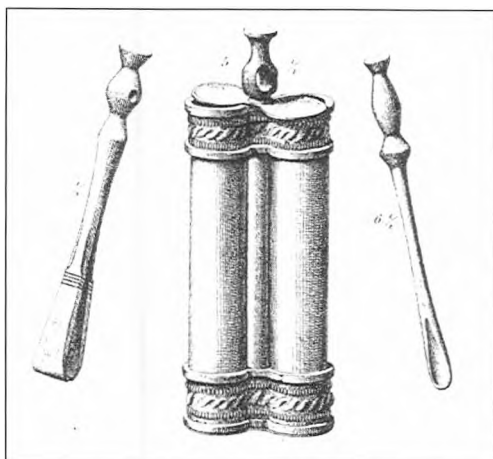


Fig. 21
Dobbeltcylinder og toiletsæt af sølv, udgravet i 1859 af Engelhardt i Nydam Mose og tegnet af Magnus Pedersen (15).

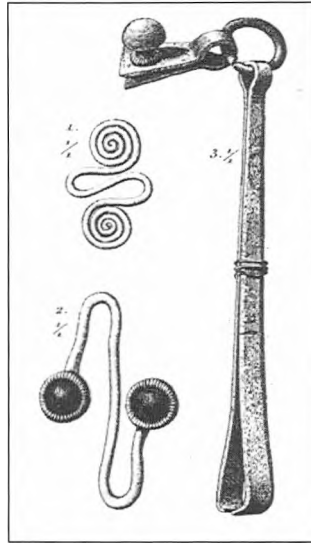
Dobbeltcylinder

I 1859 udgravede Conrad Engelhardt (15) den ovenfor omtalte dobbeltcylinder af sølv i Nydam Mose, (Fig. 21). Dobbeltcylinderen er 5,4 cm høj, med ophæng 6,6 cm, og hvert rør har en indvendig diameter på 0,8 cm og en udvendig diameter på 0,94 cm; dobbeltcylinderens samlede bredde er 2,5 cm. Sammen med denne dobbeltcylinder blev fundet et toiletsæt bestående af pincet og øreske, begge ligeledes af sølv. Engelhardt omtaler som nævnt, at der var en træsplint i det ene af dobbeltcylinderens rum. Sammenlignes med Fig. 18 kan den beskrevne splint meget vel have været en torn. Der kendes adskillige paralleler fra det romerske område med kirurgiske instrumenter i lignende cylinderformede beholdere.

Blandt andre eksempler på cylindriske etuier til instrumenter kan nævnes fund fra Pompeji, fra Brescia, fra Mass ved Maaseik og Michaelides gennemgang af fund fra en romersk læges grav fra Nea Paphos på Cypern (47, 72–74, 84).

Nydam-cylinderens konstruktion viser en meget stor lighed med romerske dobbeltcylindre. De romerske cylindre og dobbeltcylindre er fundet over et geografisk område, der svarer til udbredelsen af det romerske rige. De har været vidt udbredte, og der er talrige fund, hvor etuierne er fundet med instrumenter in situ som henviser til ovenfor. Engelhardt skriver (15) at dobbeltcylinderens "Bestemmelse kjendes ikke, men den synes at kunne bringes i naturlig Forbindelse med den Øreske og Niptang – begge ligeledes af sølv som ere afbildede ved dens Sider". Der kan næppe være tvivl om, at de tre genstande tilsammen har udgjort en form for et toiletsæt. Ser vi på de rigt udformede dekorationer og udsmykninger, der er fundet på skjolde, sværdske der, hælter og sværdophæng, er de ofte af sølv og af og til også af forgyldt sølv. Det ville da være naturligt at have et toiletsæt lige-

Fig. 22
Pincet af bronze, udgravet i
1856 af Engelhardt i Nydam
Mose og tegnet af Magnus
Pedersen (15).



ledes af et ædelt metal. Indholdet i dobbeltcylinderens ene beholder, den beskrevne "lille splint af træ", har formentligt haft en passende længde svarende til dobbeltcylinderen, hvilket er ca. 5 cm. Denne længde svarer netop til længden af de sårpinde, der er fundet i Illerup Ådal Mose, og som Flemming Rieck har beskrevet fra nye fund i Nydam Mose. Sammenfattes indholdet, "et lille Stykke Træ, en lille Splint", der blev fundet i sølvdobbeltcylinderen i Nydam Mose, med paralleller til romerske cylindriske etuier med deres indhold af kirurgisk udstyr, må sølvdobbeltcylinderen fra Nydam Mose formodes at være en beholder, et etui, til sårpinde, til datidens "hæfteplaster".

Pincetter

I de undersøgte offermoser er udgravet 29 pincetter. En pincet fra Nydam Mose er vist på Fig. 22. Pincetterne er fundet både alene eller som toiletsæt. En pincet er et aldeles uundværligt instrument for en kirurg, også for en feltkirurg.

V. Møller-Christensen gør i sin disputats fra 1938 rede for forskellige typer af pincetter til forskellige tider og for deres brug. Künzl (75) viser gode eksempler på kirurgiske pincetter fundet inden for det romerske Imperium, dels fra det nuværende Tyskland og dels fra Lilleasien. Det er væsentligt, at en kirurgisk pincet kan fastholde sit greb. Denne funktion bliver i slutningen af 19. årh. delvis overtaget af en helt anden type instrumenter, peaner. Disse instrumenter har en fastlåsningsmekanisme ved

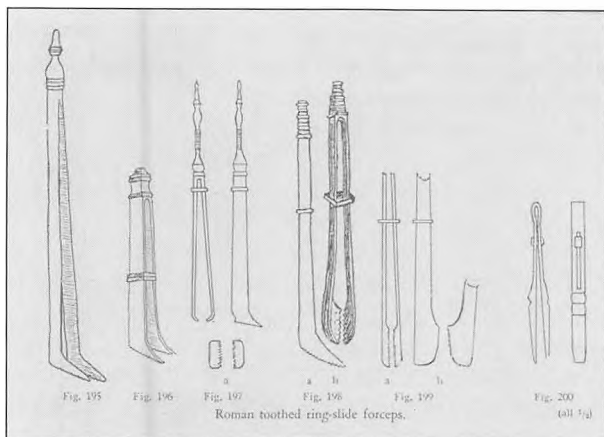


Fig. 23
 Illustrationens
 "Figurer 196–200"
 viser: Romerske
 selvholdende pin-
 cetformer (4).

håndgrebne, som gør, at de kan forblive fastklemte, uden at kirurgen skal holde på dem.

Romerne havde udviklet andre tekniske løsninger til denne funktion. Den enkleste løsning var at sætte en forskydelig ring omkring pincettens grene som vist på Fig. 23. En anden mulighed var en form for en skyder i pincettens to grene (Fig. 23). Alle "mekanismer" havde det samme formål: Konstruktion af et instrument, der kunne gribe fast og fastholde grebet, uden at nogen var nødt til at vedblive med at klemme på det. Forsøg på at løse konstruktion af et sådant instrument på flere mere eller mindre indviklede måder må betyde, at romerske kirurger havde lige så stort behov for et selvholdende instrument, som kirurger har i dag. At pincetter også var et meget vigtigt og et uundværligt instrument for datidens kirurger kan fornemmes af arkæologiske fund af relativt mange kirurgiske pincetter med samme værksteds- eller fabrikkstempel gjort i den centrale europæiske del af det romerske Imperium (76), heraf flere langs Limes.

Drages paralleller mellem dette og de pincetter, der er fundet i vore her undersøgte offermoser, må den selvholdende virkning undersøges. Alle vore mosefundne pincettens bid er flade uden at kunne gribe fast på samme måde som en nutidig kirurgisk pincet. Ingen af de mosefundne pincetter er derfor specielt velegnede som kirurgiske pincetter. Kun fem af pincetterne har en længde på 7,5 cm eller derover, men de er stadig korte til kirurgisk brug. Der findes kun selvholdende funktion på én pincet: den pincet, der er fundet i Nydam Mose og vist på Fig. 22. Pincetten er 7,8 cm lang, hvilket er ret kort til kirurgisk brug, men den kan bruges ikke mindst i en krigssituation som en feltkirurgs redskab, især fordi denne pincet er gjort "selvholdende". Om de andre pincetter med tilsvarende længde eller de på 8 og 9 cm også kan have haft et bånd omkring grebene, kan ikke afgøres, fordi båndet i så fald ikke er bevaret. Den eneste pincet, der har

Fig. 24
Cranium fra Var-
pelev på Stevns
udgravet og
beskrevet af
Engelhardt (78).



bevaret sin selvholdende funktion, er Nydam pincetten. Den må derfor tolkes som en pincet med kirurgisk funktion, især da pincetten har en udmærket spændstighed og elasticitet. Derfor er denne pincet medtaget og tolket som et kirurgisk instrument, der kan have været en feltkirurgs redskab.

Resultatet af nytolkningen af genstandsmaterialet

Sammenfattes nytolkningerne af genstandsmaterialet fra de aktuelle offermoser, er der identificeret: Skalpell, en pincet, trepanationssæve og sårlukningsredskaber/instrumenter inklusive et "instrumentetui". Tilsammen udgør disse redskaber eller instrumenter de mest nødvendige instrumenter til behandling af akutte traumer fra et slag; især når vi betænker, at datidens våben kunne hugge, stikke og yde stumpede slag. Samlet viser fundene af instrumenterne, at datidens folk havde redskaberne og således kendte til behandling af sårede krigere.

Fund, identifikation og tolkning af de kirurgiske instrumenter fra offermoserne kan ikke undgå at give anledning til yderligere overvejelser. Instrumenter fra de danske offermoser kan vi kun bedømme proveniensens af ved at vurdere dem ud fra de genstande, de er deponeret sammen med. Det er således ikke muligt at afgøre, om instrumenterne er lokale, fremstillet eller brugt f. eks. på gården ved siden af mosen, "nabosognets" gårde, eller om instrumenterne kommer fra en anden landsdel eller evt. fra et andet område udenfor romerriget. Denne problematik er stadig genstand for flere arkæologiske teorier og er et glimrende emne til yderligere forskning.

I vore dage er skalpell, sakse, pincetter og peaner samt sutureringsmateriale de mest almindelige anvendte kirurgiske instrumenter. Det er net-

op tilsvarende instrumenter samt trepanationssave, der er identificeret blandt våbenfundene i de offermoser, hvorfra der er analyseret genstandsmateriale. Sammenlignes instrumenterne fra offermoserne med de kirurgiske instrumenter, der hyppigst er fundet i det romerske Imperium (77), er det næsten de tilsvarende instrumenter bortset fra romerske fund af et meget stort antal knopsonder. Denne kombination af instrumenter er jo netop de absolut mest nødvendige instrumenter til akut behandling af bløddelstraumer. Dog vil jeg formode, at sonder ville være en hjælp til at føle, eller mere betegnende sondere, efter fremmedlegemer. Jeg har dog endnu ikke set sonder blandt genstandene fra vore offermoser.

Skulle en kriger have fået et hovedtraume, hvad der ofte må ske i nærkamp med sværd og økser (53, 54, 78), kan en evt. følge eksempelvis ses på det jernalderkranium, der blev udgravet i Varpelev (Fig. 24). Den dræbte mand fik ikke foretaget en trepanation, som man tidligere mente, men blev formentligt både hugget mod sin venstre side af hovedet og derefter endnu engang enten hugget eller stukket i samme side af hovedet. Nu ved vi, at kraniets snitflader ikke viser følger efter en trepanation, men efter vold med et skarpt våben. Hvilket vi kan udtale os om, fordi vi nu har fundet og identificeret trepanationssave og nu kender deres udformning og således ved, at de efterlader helt andre spor på kraniet end et hug med et skarpt sværd eller en økse. Derfor kan det nu tolkes, at den dræbte mand fra Varpelev er slået ihjel af personer, som ville sikre sig, at han ikke overlevede. Men om det er sket i krig eller i en anden form for kamp, kan ikke afgøres. Pia Bennike (79) har undersøgt skeletter fra en middelalder-massekrigergrav, ikke helt eksakt dateret, men formentlig fra 1300 – tallet, udgravet uden for Næstved. På skeletterne fandt hun adskillige hovedtraumer. Krigergraven er fra middelalderen, men disse soldaters våben må kunne sammenlignes med jernalderkrigernes sværd og stikvåben, og derfor mener jeg, at jernalderens krigsskader kan sammenlignes med de traumer, der er fundet på skeletterne i denne massegrav, skønt der ikke er bevaret nogen mulighed for at vurdere soldaternes bløddelsskader. Hovedtraumer må have været almindelige krigsskader, enten det har været et kraniebrud med risiko for løstliggende knoglefragmenter eller i form af et stumpt traume, som kan have forårsaget en intracranial blødning.

Kombinationen af de instrumenter, der er fundet i offermoserne er yderst velegnede til akut kirurgisk traumebehandling, til krigskirurgi, hvilket der næppe kan være tvivl om, at de også har været beregnet til. Instrumenterne i offermoserne har været en feltkirurgs instrumentarium.

Fund af kirurgiske instrumenter blandt jernalder-våben og krigsmateriel er ikke et isoleret fænomen fra vore offermoser. De kendes også fra romerske fund f. eks. fra udgravning i Kalkrise i Tyskland, hvor genstande fra Varusslaget nu er fundet. Blandt disse genstande er ligeledes fundet kirurgiske instrumenter, bl.a. en knoglelevator (80).

Der er således en naturlig sammenhæng mellem fund af våben og af

kirurgiske instrumenter til behandling af krigsskader ofret i samme mose. Det kan kun tolkes således, at de hære, hvis våben vi finder i offermoserne, også medbragte udstyr til at behandle de af deres våbenbrødre, der vil blive såret i kampene. På tilsvarende måde som romerske auxiliærsoldater ydede førstehjælp i den romerske hær, som det er vist på Trajansøjlen (Fig. 2).

Tilstedeværelsen af de kirurgiske instrumenter, der nu er identificeret blandt offermosernes våben, viser os, at der deltog feltkirurger i de krige, som blev udkæmpet i jernalderens Danmark. Den betydning feltkirurger kan have for en hær er bl.a. at hjælpe flere sårede krigere til at overleve et slag.

Men vi må nok ikke glemme, at romerske soldater, som vi kan sammenligne vore hære med, kæmpede med den hensigt at slå ihjel (35). Gjorde "danske" hære også det i jernalderen?

Der er regnet på, hvor mange krigeres udstyr, der er ofret i Illerup Ådals ene deponering, ofring A (81). Antallet var stort, minimumstal ved denne udregning viser følgende tal: officerer omkring 24, underofficerer ca. 200 og menige soldater ca. 1500. Dette store antal må have repræsenteret en stor procentdel af et områdes mandlige befolkning eller må have været rekrutteret fra et temmelig stort landområde. Jernalderbefolkningen har givet vis haft erfaringer med, hvor farlige sår kunne være, i en tid uden antibiotika og sårdesinfektionsmidler. Hvor meget vor lokale jernalderbefolkning kan have lært om sårrensning ved vi ikke, men der er næppe tvivl om, at de kendte konsekvenserne. Disse er allerede ifølge Elliot (37) beskrevet af Livius, som oplyser, at romerne mistede flere soldater i slaget mod etruskerne i 211 f. Kr. på grund af sår, end der var dræbt i slaget.

Realiteterne har været barske og må have haft umådelig stor betydning for datidens befolkning, både for familierne, men formentligt også for de personer, der skulle yde et civilt arbejde i datidens samfund. Feltlægerne kunne ud over at behandle sårede "i felten" også gøre sårede transportmulige og dermed få deres fæller med hjem til pleje og forhåbentlig overlevelse. Det må nok heller ikke glemmes, at omsorg for sårede krigere også havde en moralsk virkning på hele hæren men også, at en kriger, der overlevede, kunne deltage i kommende slag, og derved gik hans oplæring og "uddannelse" i krigskunst ikke tabt.

Konklusion

Ved analyse af genstande fra de seks undersøgte offermoser er der fundet kirurgiske instrumenter. De kirurgiske instrumenter er identificeret og nytolket blandt de mange genstande i våbenofferfundene. Disse instrumenter har udgjort feltlægers instrumentarium. Feltlæger har deltaget i jernalderens krige i det nuværende Danmark. Det kan ud fra dette materiale

ikke sikkert påvises, hvem de var, men det må konkluderes at de deltog i slagene.

Denne undersøgelse føjer ny viden til vor opfattelse af jernalderbefolkningen og det datidige samfund. Krigene må have været vel planlagte og planlagt i detaljer. Krigene har været grusomme, men der var overskud til at omfatte de mennesker, der kæmpede, med omsorg. Datidens strateger planlagde også at få deres krigere med hjem efter slagene. Der var feltlæger med. Sårede kunne gøres rede til at blive transporteret med hjem og blev derfor ikke nødvendigvis efterladt døende på slagmarken.

Påvisning af, at feltlæger deltog i jernalderens krige tegner et billede af en humanitet, som ikke tidligere er forbundet med romersk jernalder. Den hermed påviste lægelige omsorg for medmennesket var således ikke et begreb, der blev introduceret til det nuværende danske område, med kristendommens indførelse. Ej heller den nødvendige kirurgiske og lægelige indsigt, der var nødvendig til at udøve omsorgen.

Summary

Annette Frölich

Danish battlefield surgery in the period between the birth of Christ and the year 500 AD

Danish battlefield surgery in the period between the birth of Christ and the year 500 AD is exemplified by a reinterpretation of artefacts found in the sacrificial bogs at Thorsbjerg, Nydam, Ejsbøl, Illerup Ådal, Vimose and Kragehul, reinterpreted in the light of classic European and Egyptian archaeological finds and ethno-archaeological parallels against the background of the author's years of experience as a practicing specialist in gynaecology and obstetrics. No surgical instruments from the Iron Age have previously been construed or identified as such in Denmark or Schleswig-Holstein. The purpose of this paper is to examine the possible finding and identification of surgical instruments – or what could be construed as a battlefield surgeons instruments – among artefacts deposited in the above-mentioned sacrificial bogs in the Iron Age. In this paper, the term 'surgical instrument' is defined as an instrument used in the practice of medicine. Material for the study was collected in a review of illustrations in published works about these bog finds, localising these artefacts and examining them at the museums at which they were located. Also examined was museum storage of artefacts that had been excavated in the above-mentioned bogs. In an effort to reinterpret the function of the artefacts, they were compared with known surgical instruments found in the geographical areas controlled by the Greeks and later the Romans and with pictures of artefacts and a few written sources from the same area. They were also compared with ethnographic parallels. The material upon which the paper is based consists of a total of 67 artefacts, each identified as being from one of the above-mentioned bogs. Of these 67 artefacts, 40 can be identified and reinterpreted as being surgical instruments and 27 are toilet sets, i.e. tweezers for personal use or sets consisting of tweezers connected by a metal ring to either an ear pick or a nail cutter. Analysis of the artefacts revealed that in six of the bogs, 40 surgical instruments were found among sacrificed weapons: 29 scalpels, one pair of tweezers, five needles, more than 200 'wound thorns', three trephination saws and a double box. These instruments and the context, in which they were found, i.e. among sacrificed Iron Age weapons, indicate that the artefacts can be interpreted as being a battlefield surgeons instruments. It must be concluded that battlefield surgeons took part in local warfare, and that their equipment was sacrificed to the bogs in the Iron Age. It must also be concluded

ed that these field surgeons gained their knowledge not only through contact with civilians but also from a close association with the military of the Roman Empire. This insight into the humanitarian care principles and philosophy of Iron Age civilisation is completely new and of substantial cultural and historical significance to the currently reigning view that the Roman Iron Age within the geographical area that is now Denmark was simply a callous and barbaric period.

Litteratur

1. Ilkær J. Illerup Ådal 3. Die Gürtel. Bestandteile und Zubehör. Jutland: Jysk Arkæologisk Selskab 1993.
2. Homer. Iliaden. Oversat fra græsk til norsk af P. Østbye, fordansket af Mogens Boisen. København: Stig Vendelkærs Forlag 1967.
3. Frölich A. Feltskærens instrumentarium. I: Jørgensen L, Storgaard B, Thomsen LG (red.) Sejrens Triumf, Norden i skyggen af det romerske Imperium. København: Nationalmuseet 2003.
4. Møller-Christensen V. The History of the Forceps. Copenhagen/London: Munksgaard 1938.
5. Künl E. Forschungsbericht zu den antiken medizinischen Instrumenten. Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt. (ANRW). Teil II: Principat, Band 37: Philosophie, Wissenschaften, Technik. 3. Teilband: Wissenschaften (Medizin und Biologie). Berlin, New York 1996; 37: 2433-639.
6. Frölich H. Ueber die Kriegschirurgie der alten Römer. Archiv für klinische Chirurgie. 1880; 25: 285-321.
7. Frölich H. Militärmedizin. Kurze Darstellung des gesamten Militär-Sanitätswesens. Braunschweig 1887.
8. Frölich H. 1880. Paulus v. Aegina als Kriegschirurg. Wiener medizinische Wochenschrift. 1880; 45: 1241-3. 1880; 46: 1266-7.
9. Haberling, Stabsarzt Dr. Die Militär-lazarette im alten Rom. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1909; 38: 442-67.
10. Watermann R. A. Valetudinarium. Das römische Legionskrankenhaus. Clemens-Sels-Museum Neuss 1978; paginering mangler, Abb. 2 - 7. Kort udgravningshistorie.
11. Behrens G, Brenner E. Ausgrabungen im Legionskastell zu Mainz während des Jahres 1910. Mainzer Zeitschrift 1911; 6: 53-68, 104-20.
12. Behrens G. Neue Funde aus dem Kastell Mainz, VIII. Mainzer Zeitschrift 1912; 7: 82-109.
13. Milne J. S. Surgical Instruments in Greek and Roman Times. Oxford: Clarendon Press 1907.
14. Engelhardt C. Thorsbjerg Mosefund. Kjøbenhavn. Gad 1863.
15. Engelhardt C. Nydam Mosefund 1856-1863. Kjøbenhavn. Gad 1865.
16. Engelhardt C. Kragehul Mosefund, 1751-1865, Et Overgangsfund mellem den ældre Jernalder og Mellem-Jernalderen. Kjøbenhavn. Gad 1867.
17. Engelhardt C. Fynske Mosefund N^o II. Vimose Fundet. Kjøbenhavn. Gad 1869.
18. Ørsnes M. Forord til Sønderjyske og Fynske Mosefund Bind I Thorsbjerg Mosefund af Conrad Engelhardt. København: Forlaget ZAC 1969.
19. Ørsnes M. Forord til Sønderjyske og Fynske Mosefund Bind II Nydam Mosefund af Conrad Engelhardt. København: Forlaget ZAC 1970.
20. Ørsnes M. Forord til Sønderjyske og Fynske Mosefund Bind II Nydam Mosefund af Conrad Engelhardt. København: Forlaget ZAC 1970.
21. Wiell S. Flensborgsamlingen 1852-1864 og dens skæbne. Flensborg: Studiefdelingen ved Dansk Centralbibliotek for Sydlesvig 1997.
22. Wiell S. Vimose Fundhistorie. KUML 1999: 147-68.
23. Andersen H. Det femte store mosefund. KUML 1951: 9-22.
24. Andersen H. Afsked med Ådalen. KUML 1956: 7-22.
25. Ilkær J. Et bundt våben fra Vimose. KUML 1975: 117-62.
26. Ilkær J. Der Moorfund im Tal der Illerup-Å bei Skanderborg in Ostjütland (Dänemark). Germania 1983; 61. 1. Halbband: 95-116.
27. Ilkær J. Illerup - mellem Nordkap og Nilen. KUML 2001: 187-204.
28. Ilkær J. Danske Krigsbytteofringer. I: Jørgensen L, Storgaard B, Thomsen LG (red.) Sejrens Triumf, Norden i

- skyggen af det romerske Imperium. København: Nationalmuseet 2003: 44-64.
29. Ilkjær J, Lønstrup J. Nye udgravninger i Illerup Ådal. KUML 1975: 99-115.
 30. Ilkjær J, Lønstrup J.. Interpretation of the Great Votive Deposits of Iron Age Weapons. Journal of Danish Archaeology 1982; 1: 95-103.
 31. Ørsnes M. Sejrens Pris. Våbenofre i Ejsbøl Mose ved Haderslev. Haderslev. Haderslev Museum 1984.
 32. Ørsnes M. Ejsbøl I. Waffenfunde des 4.-5. Jahrh. nach Chr. København: Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab: Nordiske Fortidsminder, Serie B, 1988; 11.
 33. Andersen HCH. Nye undersøgelser i Ejsbøl mose. I: Jørgensen L, Storgaard B, Thomsen LG (red.) Sejrens Triumf, Norden i skyggen af det romerske Imperium. København: Nationalmuseet 2003: 246-56.
 34. Jørgensen E, Petersen PV. Nydam mose – nye fund og iagttagelser. I: Jørgensen L, Storgaard B, Thomsen LG (red.) Sejrens Triumf, Norden i skyggen af det romerske Imperium. København: Nationalmuseet 2003: 258-84.
 35. Dana CL. Military and civil surgery among the ancient Romans. Proceedings of the Charaka Club 1919; 5: 16-24.
 36. Davies RW. The Roman military medical service. Saalburg Jahrbuch, Bericht des Saalburg Museums, 1970; 27: 84-104.
 37. Elliot J. Medical service with the Roman legions. New Zealand medical Journal 1949; 48: 585-90.
 38. Worsaae JJA. Om Slesvigs Eller Sønderjyllands Oldtidsminder. Kjøbenhavn. Gyldendalske Boghandel 1865.
 39. Jørgensen L. Sejrens triumf – Norden i skyggen af det romerske Imperium. I: Jørgensen L, Storgaard B, Thomsen LG (red.) Sejrens Triumf, Norden i skyggen af det romerske Imperium. København: Nationalmuseet 2003: 12-6.
 40. Hansen UL. Våbenofferfundene gennem 150 år – forskning og tolkning. I: Jørgensen L, Storgaard B, Thomsen LG (red.) Sejrens Triumf, Norden i skyggen af det romerske Imperium. København: Nationalmuseet 2003: 84-9.
 41. Moulin D de. 1988. A history of surgery, with emphasis on the Netherlands. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers 1988: 1-63.
 42. Gotfredsen E. Medicinens Historie. København: Nyt Nordisk forlag Arnold Busck: 1964.
 43. Rutkow IM. On Scalpels and bistouries. Archives of Surgery 2000; 135: 360.
 44. Ochsner J. The surgical knife. Bulletin American College of Surgeons 1999; 84: 27-37.
 45. Jackson R. The surgical instruments, appliances and equipment in Celsus' *De medicina*. La Médecine de Celse, Aspects Historiques, Scientifiques et Littéraires. Saint-Étienne: 1994: 167-209.
 46. Bemann G, Bemann J. Der Opferplatz von Nydam. Die Funde aus den älteren Grabungen: Nydam-I und Nydam-II. Band 2: Katalog und Tafeln. Neumünster: Wachholtz Verlag, 1998.
 47. Matthäus H. Der Arzt in römischer Zeit. Medizinische Instrumente und Arzneien. 25 Jahre Limesmuseum Aalen. Schriften des Limesmuseums Aalen 1989; 43: 91.
 48. Stettler A. Der Instrumentschrank von Kom Ombo. Antike Welt 1982; 13, 3: 48-53.
 49. Sachs M. Geschichte der Operativen Chirurgie. Band 1, Historische Entwicklung chirurgischer Operationen. Heidelberg: Kaden Verlag 2000: 11-40.
 50. Lisowski FP. Prehistoric and early historic trepanation. I: Brothwell D, Sandison AT (red.) Diseases in Antiquity, A Survey of the Diseases, Injuries and Surgery of Early Populations. Springfield, Illinois: 1967: 651-72.
 51. Margetts, Edward L. Trepanation of

- the skull by the medicine-men of primitive cultures, with particular reference to present-day native East African practice, I: Brothwell D, Sandison AT (red.) *Diseases in antiquity, A survey of the diseases, injuries and surgery of early populations*. Springfield, Illinois: 1967: 673–701.
52. Parry TW. Trephination of the Living Human Skull in Prehistoric Times. *British Medical Journal* 1923; 1: 457–60.
 53. Bennike P. Palaeopathology of Danish skeletons. A comparative study of demography, disease and injury. København: Akademisk forlag 1985.
 54. Bennike P. Ancient trepanations and differential diagnosis: A re-evaluation of skeletal remains from Denmark. I: Arnott R, Finger S, Smith CUM (red.). *Trepanation, history – discovery – theory*. Lisse 2003: 95–115.
 55. Mariani-Costantini R, Catalano P, Gennaro F di, Totà G di, Angeletti LR. New light on cranial surgery in ancient Rome. *The Lancet* 2000; 355: 305–7.
 56. Pahl WM. Operationen am Schädel im alten Ägypten. Neurochirurgische Eingriffe an Mumien nachgewiesen. *Forschung, Mitteilungen der Deutsche Forschungsgemeinschaft* 1987; 2: 24–8.
 57. Bologa VL, Dănilă S, Ghitan T. Sägeartiges Instrument aus einem Keltischen Brandgrab, gefunden bei Galatii Bistritei/Nord-Rumänien/Wahrscheinlich Trepanationssäge. *Actas del XV Congreso Internacional de Historia de la Medicina Madrid* 1956; 2: 65–70.
 58. Brotmacher L. Medical Practice among the Somalis. *Bulletin of the History of Medicine* 1955; 29, 3: 197–229.
 59. Vedel E. Den ældre Jernalders Begravelser på Bornholm (Hertil Pl. 1 til 9) samt Tillæg. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* 1872. Det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. København: Den Gyldendalske Boghandel 1872: 1–184.
 60. Müller S. Astragal, Naalegjemme, Ornamentstempel, fra den romerske Tid. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* 1900, II. Række. København: Den Gyldendalske Boghandel 1900; 15: 183–8.
 61. Kirkup J. The history and evolution of surgical instruments. V Needles and their penetrating derivatives. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 1986; 68: 29–33.
 62. Ackerknecht EH. Surgery and its Paradoxes. I: Walser HH, Koelbing HM (red.) *Medicine and Ethnology, Selected Essays*. Stuttgart Verlag Hans Huber Bern 1971: 95–114.
 63. Bartels M. Die Medicin der Naturvölker. *Ethnologische Beiträge zur Uhr-geschichte der Medicin*. Leipzig 1893.
 64. Brunn W. von. *Kurze Geschichte der Chirurgie*. Berlin: Verlag von Julius Springer 1928.
 65. Majno G. *The healing hand. man and wound in the ancient world*. Cambridge, Massachusetts/ London: Harvard University Press 1991.
 66. Arriaza BT. *Beyond Death. The Chinchorro mummies of Ancient Chile*. Washington: Smithsonian Institution Press 1995.
 67. Lindblom G. The Akamba, In *British East Africa. An ethnological monograph*. Archives D'Études Orientales Publiées par J.-A. Lundell: Uppsala 1920; 17: 311–20.
 68. Merker M. *Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolkes*. Berlin: Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) 1910.
 69. Schmid J. *Instrumenta Chirurgica*. Augspurg: 1673.
 70. Vedel E. *Bornholms Oldtidsminder og Oldsager*. København: G.E.C. Gad 1886.
 71. Helgadóttir GP. *Kvinner og Legekunst I den Norrøne Literaturen. Kvinnearbid i Norden fra vikingetiden til reformasjonen*. Nordisk kvinnehistorisk seminar i Bergen 1983. Bergen: 1985: 17–29.
 72. Bliquez I. J. *Roman surgical instruments and other minor objects in the*

- National Archaeological Museum of Naples. Mainz: Verlag Philipp von Zabern 1994.
73. Künzl E. Medizinische Instrumente aus Sepulkralfunden der römischen Kaiserzeit. Sonderdruck aus den Bonner Jahrbüchern 1982. Bonn: Rheinland Verlag GmbH, Köln in Kommission bei Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn 1983.
 74. Michaelides D. A Roman surgeon's tomb from Nea Paphos. Nicosia: Report Of The Department Of Antiquities Cyprus 1984.
 75. Künzl E. Medizinische Instrumente der Römischen Kaiserzeit im Römisch-Germanisch Zentralmuseum. Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Kommission bei Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn 2002.
 76. Gostenčnik K. Die Pinzetten aus der Werkstatt des Agathangelus. Carinthia Romana und die Römische Welt. Festschrift für Gernot Piccottini zum 60. Geburtstag. Sonderdruck aus Carinthia Romana und die Römische Welt, Klagenfurt: 2001: 429–38
 77. Jackson R. Roman surgery: The evidence of the instruments. BAR International Serie 2002; 1046: 87-94.
 78. Engelhardt C. Skeletgrave paa Sjælland og i Det Østlige Danmark, en skitse fra den ældre Jernalder. Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, 1877. Det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Kjøbenhavn: Den Gyldendalske Boghandel 1877: 347–402.
 79. Bennike P, Brade A-E. 1999. Middelalderens sygdomme og behandlingsformer i Danmark. København: Medicinsk-Historisk Museum, Københavns Universitet 1999.
 80. Franzius G. 1993. Die römischen Funde aus Kalkrise. I: Schlüter W (red.) Kalkrise – Römer im Osnabrücker Land. Bramsche: Rasch Verlag 1993: 107-82.
 81. Albrethsen SE. Logistical problems in Iron Age warfare. I: Nørgård Jørgensen A, Clausen BL (red.). Military aspects of Scandinavia in a European Perspective, AD 1-1300. Copenhagen: PNM Publications from The National Museum Studies in Archaeology & History 1997; 2: 210-8.
 82. Künzl E. Medizin in der Antike. Aus einer Welt ohne Aspirin. Stuttgart: Theiss 2002.
 83. Ilkjær J. Illerup Ådal – et arkæologisk tryllespejl. Moesgaard, Århus Universitet: 2000.
 84. Behrens G. Schädelreparation im römischen Bingen. Saalburg Jahrbuch, Bericht des Saalburgmuseums 1939; 9: 4–5.
 85. Heisters DL. Chirurgie, In welcher Alles/ was zur Wund-Artzen gehört, Nach der neuesten und besten Art/ gründlich abgehandelt/ In vielen Kupfer-Tafeln die neu-erfundene und dienlichste Instrumenten/ Nebst den bequemsten Handgriffen der Chirurgischen Operationen und Bandagen, deutlich vorgestellt werden. Zweyte Auflage/viel vermehrt und verbessert. Nürnberg 1724. Tavle X.
 86. Brongers JA. Ancient Old-World Trepanning Instruments. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 1969; 19: 7-16.
 87. Schvltevts J. Armamentarium Chirurgicum, Bipartitum. Francofurti 1666: Tavle XXVII.
 88. Künzl E. Medizin der Kelten. Ein Archäologischer Forschungsbericht. I: Mélanges Raymond Chevallier, Université de Tour, Caesarodunum Tombe XXIX, Histoire & Archéologie Tome 2. Tour 1994: 236.

Descartes og medicinen

Af Bernard Jeune

“Maskiner som elsker, maskiner som bliver jaloux, maskiner som er bange; nej, nej, du gør grin med mig, aldrig har Descartes forsøgt på at få os til at tro noget sådan.”

(Madame de Sévigné til sin datter, 23. marts 1672)

I følge den danske filosof Carl Henrik Kochs fortrinlige bog om René Descartes (1596-1650) blev “det karakteristiske for hans tænkemåde udgangspunkt for og kom til afgørende at præge den filosofiske udvikling, der har ført frem til nutidens filosofi, og som har gjort ham fortjent til det lidt patetiske tilnavn ‘den nyere filosofis fader’” (1). Den “nye filosofi”, som den kaldtes på Descartes tid, brød afgørende med den gamle siden middelalderen herskende skolastik, som var en videreudvikling af Aristoteles’ filosofi. I følge den finske filosof von Wright (2) ligger “den franske tænkers storhed og originalitet” i fuldendelse af den “anti-aristoteliske metafysik”. Han gav dermed den moderne videnskab “dets metodologiske udrustning og skabte et nyt ideal for videnskabelig forståelse”.

Descartes er som filosof mest kendt for sin “metodiske tvivl” og overvejelser om, hvordan sikker viden opnås; sit cogito-argument med dets “cogito ergo sum” (“jeg tænker, altså er jeg”); sine overvejelser om de “medfødte idéer”, dvs. de grundlæggende tanker, som f.eks. Guds-idéen og idéerne om tænkning og om legemers udstrækning; sin metafysiske dualisme, dvs. opfattelsen af sjælen og kroppen som to adskilte substanser, herunder at dyr er uden tænkende sjæl og at kroppen derfor kan betragtes som en sofistikeret maskine (den såkaldte krop-maskine-model). Han er desværre mindre kendt for det som den tyske filosof Cassirer (3) kalder hans “etiske rehabilitering af affekterne”, dvs. den betydning han tillagde kroppen og følelserne for “det virkelige menneske”. Underkendelsen af dette har i følge Koch (1) medført, “at han er blevet anset for at være en tør fornufdsdyrker”, selvom “intet er mere forkert”.

Descartes er i dag næsten glemt som matematiker og naturforsker, selvom han i første halvdel af 1600-tallet sammen med Galilei afgørende bidrog til det af Kopernikus tidligere fremlagte nye verdensbillede, som Newton i sidste halvdel af 1600-tallet fuldendte (2,4,5). Inden for matematikken er Descartes grundlæggeren af den analytiske geometri om det gen-

sidige forhold mellem algebra og geometri. Han bragte dermed geometrien afgørende videre end den antikke Euklidske geometri (6). Det var ham som opfandt koordinaterne, først anvendte betegnelserne a , b og c for kendte størrelser og x , y og z for ukendte størrelser. Det var også ham, som indførte de potensbetegnelser, som siden er blevet anvendt i matematikken. Han gik videre end de tre dimensioner (linje, kvadrat, kube), der var tilladt i den Euklidske geometri, som kunne nøjes med passer og lineal. Han inddrog de såkaldte mekaniske kurver i matematikken og ligestillede dem med de geometriske kurver (6).

Inden for fysikken formulerede han tre grundlæggende naturlove (1), hvoraf den første var inertiloven og de to andre bevægelseslove. Sammen med sin lidt ældre ven, den hollandske matematiker og læge, Isaac Beeckman, formulerede han 'loven for det frie fald' i 1618, dvs. før Galilei (1), selvom denne sidste formulerede den mere korrekt (2). Han var den første som formulerede arbejdskraftbegrebet (2) og den første som formulerede regnbuens og biregnbuens form (1). Han var blandt de første, som uafhængigt formulerede refraktionsloven (1,2). Han fremkom herudover med en række forslag til eksperimenter til undersøgelser af forskellige fysiske fænomener, der senere blev udført af efterfølgende fysikere, også af fænomener han ikke selv troede på. F.eks. fornægtede han selv eksistensen af det tomme rum, men forelagde over for Pascal det forslag til eksperiment, som Pascal senere udførte, hvormed eksistensen af det tomme rum blev påvist. Men Descartes fremlagde derudover en række fejlagtige, spekulative teorier, som f.eks. den meget omdiskuterede "hvirvelteori", som forkastedes af Newton. Hans 'Principia' fra 1644 blev hurtigt overhalet af Newtons 'Principia' fra 1687, og han efterlod sig et negativt eftermæle inden for fysikken.

Det var også tilfældet for mange af hans spekulative idéer inden for medicinen, herunder ikke mindst den centrale rolle han tillagde koglekirtlen (corpus pineale) i vekselvirkningen mellem sjæl og legeme. Hans forhold til medicinen har derfor været omdiskuteret siden hans død. En af grundene hertil er de mange empiriske fejltagelser, som var indeholdt i hans forsøg på at utænke mekaniske forklaringer i fysiologiske tankeeksperimenter. En anden grund er, at hans medicinske synspunkter findes spredt i hans værker, og i de fragmenter og breve, som først blev udgivet posthumt. Først med Adam og Tannery's 11-bindsudgave af Descartes samlede skrifter fra 1897-1909 (genudgivet i 1969-75 (7)), blev en del af hans posthume fragmenter om disse spørgsmål samlet. Disse posthume fragmenter var dog ikke genstand for en grundig kildekritisk behandling før en fornyet interesse om hans medicinske tanker fandt sted i forbindelse med 400-året for hans fødsel i 1996.

En lang række tidligere studier af Descartes' forhold til medicinen (8-19) viser sig i dag at have bygget på et utilstrækkeligt kendskab til hans medicinske virke og synspunkter. De tidligere meget negative vurderinger af

hans medicinske forklaringer, som afdækkede hans uomtvistelige empiriske fejltagelser, tog desuden ikke højde for, at hans ærinde ikke var at gøre empiriske opdagelser. Hans ærinde var at bane vejen for en mekanisk baseret fysiologi, som var frigjort fra middelalderens og renessansens vide-reudvikling af de aristoteliske "kropssjæle" og de galenske "skjulte fakulter". Mange senere kritikere tog heller ikke i tilstrækkelig grad højde for, at Descartes virkede i første halvdel af 1600-tallet, hvor medicinen i høj grad fortsat var præget af renessansens spekulative tolkninger af den antikke medicin og mikroskopet endnu ikke var kommet i anvendelse i naturforskningen. Bortset fra Vesalius' nye anatomi, Harveys eksperimentelle opdagelse af kredsløbet og enkelte nye anatomiske opdagelser, som blev gjort i Descartes' samtid, var det først i årtierne efter Descartes' død, at nye, empiriske opdagelser inden for medicinen, som bl.a. byggede på hans metode og mekaniske opfattelse, for alvor blev gjort.

Med hollænderen Lindeboom's bog 'Descartes and Medicine' (20) genindtog Descartes dog delvis den plads i den medicinske historie, som han tidligere var blevet afskrevet. Lindeboom skriver herom i sin indledning: "It has rightly been said that Descartes stimulated scientific medicine by the truth he expounded as well as by the conspicuous errors in his assertions. He undoubtedly gave to medicine a model of the physiology of the animal body which does not cover the whole of human life as a union of body and mind, but has nevertheless been shown to be incredibly fruitful in the past and is still fruitful in the present. Therefore, Descartes, the renewer of philosophy, will also remain an enthralling figure in the history of medicine".

I forbindelse med 400 året for Descartes fødsel fremkom imidlertid nye, mere kritiske studier af Descartes' interesse for anatomi, fysiologi og medicin. Med Annie Bithol-Hespériès' afhandling "Le principe de la vie chez Descartes" (21) fik Descartes' biologiske synspunkter for første gang en samlet kritisk fremstilling. Med Vincent Aucantes' genoversættelser og kildekritiske fremstilling af hans posthume fragmenter (22) fik vi for første gang en mere troværdig samling af de embryologiske, fysiologiske og medicinske notater, som han aldrig selv publicerede. Sammen med Rodis-Lewis' nye og betydningsfulde Descartes-biografi (23), hvori en række tidligere myter bliver aflivet, og en række nyere artikler og værker (1,4,5,24-30), står vi i dag med en klarere forståelse af Descartes og medicinen.

Tidligere påstande og spørgsmål

Det er veldokumenteret, at hans oldefar og bedstefar var læger (23). Den første skrev en afhandling om nyresten på baggrund af sin autopsi af svigersønnen, der som læge døde ung. Om disse to forfædre havde indflydelse på den voksne Descartes' interesse for medicinen vides dog ikke,

idet han aldrig selv har henvist hertil. Til gengæld har han ofte henvist til sin egen svage konstitution, som han selv mente stammede fra sin moder, der døde af tuberkulose, da han kun var 1 år (han troede selv, at han ved sin fødsel havde forvoldt hendes død). Han var plaget af en tør hoste, træthed, stort søvnbehov og havde en meget bleg kulør. Allerede som barn havde læger tilskrevet ham en kort levetid. I sin senere korrespondance (31,32) har han henvist til, hvordan han selv overvandt denne svaghed i barndommen og siden ungdommen havde befundet sig vel ved nøje at overholde bestemte leveregler, herunder at sove mindst 10 timer i døgnet.

Man har tidligere påstået, at han efter sin skoleuddannelse på det ansete jesuitter-kollegium La Fleche i Angers ved Loirefloden, havde studeret medicin på Universitetet i Poitiers. Men var det rigtigt? Man har tidligere påstået, at han ikke havde læst datidens kendteste medicinske værker, ja, måske ovenikøbet ikke Harvey's mesterværk om kredsløbet. Men hvad havde han i virkeligheden læst? Det var kendt, at han foretog dissektioner og vivisektioner i Holland. Men hvilke og i hvilket omfang? Han var i følge et brev til vennen, diplomaten Constantin Huygens (den kendte fysiker Christian Huygens far) i midten af 1630'erne i gang med at skrive "un abrégé de médecine" (dvs. et kort medicinsk kompendium). Men hvorfor blev den ikke færdig og aldrig udgivet? Han havde ry for at kende hemmeligheder om, hvordan man kunne leve et sundt og langt liv. Men hvilke hemmeligheder? Han var kendt for at være en arg modstander af de gamle fysiologiske og medicinske doktriner, som byggede på Aristoteles og Galen, men bidrog han selv med noget som helst nyt?

Der kan ikke herske nogen tvivl om, at han spillede en stor rolle i forsvaret af Harveys opdagelse af hjertets kredsløb på et meget tidligt tidspunkt, hvor de fleste angreb den, inklusiv vores egen Ole Worm (33,34). Men hvorfor var han ikke enig med Harvey om hjertets bevægelser? Var hans synspunkter om livsændernes betydning for kroppen bevægelser blot gamle overleveringer eller indeholdt de noget nyt? Var hans skrivelser om koglekirtlen blot frie fantasterier, som i eftertiden gav ham et negativt eftermæle i den medicinske historie? Hvorfor blev han til trods herfor i den grad agtet af datidens medicinere, som Thomas Bartholin, der kaldte ham den store Cartesius, William Harvey, der hilser ham som en bemærkelsesværdig og meget intelligent mand, og de mange andre af datidens lærde medicinere, som møder ham eller skriver til ham, som f.eks. Pemptius fra Universitetet i Louvain, Regius fra Universitetet i Utrecht, Vorstius fra Universitetet i Leyden, m.fl. (10,23,31,32). Hvorfor søgte kendte lærde ved sygdom hans medicinske råd, selvom om han ikke var læge og af den grund selv var forsigtig med at give råd?

Da Descartes' afhandling om mennesket ('*Traité de l'homme*'), som han ikke selv turde publicere, blev udgivet posthumt i 1664 i en fransk oversættelse (32), var det en begivenhed, som prægede hele den videnskabelige diskussion blandt Paris' lærde. Det var på samme tidspunkt, at vores

egen Steno holdt sin berømte forelæsning om hjernens anatomi i Paris og herunder kritiserede Descartes' opfattelse af koglekirtlens bevægelighed. Havde Steno, som var en stor beundrer af Descartes metode, været "på for nært hold til fuldud at kunne forstå dette specielle værks idé", som Axel Hansen skriver i sin indledning til udgivelsen af Stenos værker (35)? Hvori består egentlig Stenos kritik af Descartes, som i høj grad lagde op til den senere negative vurdering og siden af mange er blevet fremlagt som en fundamental uenighed med Descartes?

Lad mig prøve på at besvare nogle af disse spørgsmål og dermed forsøge at konkludere på Descartes betydning for og bidrag til medicinen. Men lad mig først gennemgå, hvad han har skrevet, dels det, som blev publiceret af ham selv, dels det som siden er kommet posthumt af hans efterladte skrifter, notater og breve. Den utålmodige læser, som kun er interesseret i hans medicinske tanker, er velkommen til at springe det følgende lange afsnit over, selvom det kan bidrage til bedre at forstå disse.

Descartes' værker og medicinske fragmenter

Som ung skrev Descartes et par småbøger, hvoraf det første om fægtning er forsvundet, mens det andet om musikken blev udgivet posthumt. Ligeledes blev hans ufærdige 'Regulae ad directionem ingenii' (Regler for anvendelsen af forstanden), som sandsynligvis blev skrevet i 1628 og cirkulerede blandt samtidens lærde, udgivet posthumt. Det indeholder hans nye metodologiske overvejelser (1,6). Han gjorde heri op med den for videnskaberne ufrugtbare aristoteliske logik ('det syllogistiske bevis'), som han ikke mente, kunne frembringe notet som helst nyt. Den kunne ikke forklare, hvad det er, som gør præmisserne sande. Men det er netop erkendelsen af præmisserne og ikke i de syllogistiske konklusioner, at det nye skal findes. Den aristoteliske logik kunne derfor kun tjene til at forklare andre om ting, som man allerede havde erkendt sandheden af. Han fremlagde som afløsning for denne logik sine synspunkter om to grundlæggende metoder til opnåelse af sikker viden, nemlig "intuition" (det som indlysende lader sig begribe) og "deduktion" (det som kan udledes af noget andet, der allerede vides). Da hvert trin i deduktionen i sig selv er en intuition, er det dog kun denne sidste, som giver ny viden (6).

Descartes viser således allerede i 'Regulae', at han bestemt ikke er tilhænger af et aksiomatisk-deduktivt videnskabssyn (1,6), som det ofte påstås. Han kritiserer da også, de filosoffer, som tilsidesætter erfaringen og forestiller sig, at sandheden blot fødes i deres egne hjerner, som Minerva, der fuldt voksen sprang ud af Jupiters pande. 'Regulae' var hans første forsøg på at overvinde den skepticisme som havde præget renæssance-tænkere som den franske filosof Montaigne og den portugisiske læge Sanchez (36). Som Koch fremhæver (1), brød Descartes allerede i 'Regulae' med

den aristoteliske tradition om, at videnskabelig erkendelse opnås ved at finde frem til en bestemt, kvalitativ egenskab, som kan tilskrives alle genstande af en bestemt art. Den nye naturvidenskab skal derimod finde relationer imellem kvantitative egenskaber (størrelse, skikkelse, bevægelse, mv.), som varierer. Empirien ligger derfor i det, som kan tælles og måles. Dermed bidrog Descartes sammen med andre på hans tid, som Beeckmann, Galilei og Gassendi, til skabelsen af et andet begreb om naturlove, som byggede på kvantitative relationsudsagn i stedet for kvalitative subjekt-prædikatuudsagn.

Hans første større værk, 'Le Monde' (Verden), indeholdt to afhandlinger - en afhandling om lyset, 'Traité de la Lumière' og ovennævnte afhandling om mennesket, 'Traité de l'Homme' (32). Da Galilei på samme tid på grund af sin "korpuskulære filosofi" i sit hovedværk fra 1632, 'Dialogo', kom i kløerne på den katolske inkquisition, turde Descartes dog ikke udgive sit værk. Da han var en troende katolik med gode relationer til jesuitterne, hans gamle lærere, påvirkede processen mod Galilei ham stærkt. Det var ikke længe siden Bruno var blevet brændt på Campo de' Fiori i Rom, Campanella havde været fængslet i mange år og den store europæiske religionskrig, som skulle vare i 30 år, var startet i 1628. Allerede debatten i midten af 1620'erne omkring Galilei's polemiske værk 'Il Saggiatore' (Guldvægten), som fandt sted mens Descartes i en toårsperiode befandt sig i Italien, havde vist, at det ingenlunde var en let sag at forene den nye "korpuskulære filosofi" med det modreformatoriske transubstitutionsdogme om nadveren (Eucharistien).

I følge Redondis spændende værk om processerne mod Galilei blev den nye filosofi opfattet som langt farligere end Kopernikus' heliocentrisme (37). Den katolske kirke kunne til nød acceptere en hypotese om, at jorden bevægede sig (den første proces mod Galilei i 1616), men en "korpuskulær filosofi" var vanskeligt foreneligt med læren om transubstitutionen af brødet og vinen til Kristi legeme og blod, dvs. en ved påkaldelsen mirakuløs forvandling, "en accidens uden substans", da brødets og vinen substans herunder forsvandt. Hvis brødet og vinen bestod af uforgængelige atomer eller "minimi", som Galilei kaldte dem, kunne substansen jo ikke forsvinde. Det var det som den anden og store proces mod Galilei i 1633 dybest set drejede sig om, og det var et brandfarligt politisk emne midt i den store religionskrig.

Da Descartes' nye kvantitative opfattelse af materien og den menneskelige krop, ligesom Galileis, var udpræget anti-aristotelisk, kan det, trods mange af hans tankeeksperimenters hypotetiske karakter, have været forklaringen på, at han ikke turde udgive værket. Det fremgår af breve til hans ven, præsten og matematikeren Mersenne, at Descartes faktisk overvejede at stoppe al skriveri. Processen mod Galilei bidrog muligvis til, at han i højere grad kastede sig over metafysikken for at finde en ny begrundelse for de eksakte videnskaber, som kunne frigøre disse fra skolastikkens

snærende bånd. Et vidnesbyrd herom er, at han først sendte sine metafysiske meditationer til de ansete teologer på Sorbonnes universitet i Paris til kommentar, inden han ville publicere værket. Alligevel fik han senere problemer med at forene sin nye filosofi med transubstitutionslæren.

I de fire hovedværker, som Descartes selv publicerede - 'Discours de la méthode pour bien conduire sa raison' (1637), 'Meditationes de prima philosophia' (1641), 'Principia philosophiae' (1644) og 'Les passions de l'âme' (1649) er det hovedsagelig i den første og sidste, at han kommer ind på medicinen.

Allerede i hans først publicerede værk 'Discours de la méthode' (i dansk oversættelse 'Om metoden' (38)) indtager medicinen en betydningsfuld plads. Dels indtager omtalen af kredsløbet et selvstændigt kapitel (kapitel 5), dels prioriteres bevarelsen af sundheden i kapitel 6 som det vigtigste område for en "praktisk filosofi". Dette værk er et selvbekendende opgør med tidligere lærdom og metoder, skrevet i jegform og i en letflydende fransk stil, som kunne læses af en bred skare, herunder, som han selv lagde vægt på, af kvinder, modsat mange af datidens skolatistiske værker, som både var sprænglærte og skrevet på latin.

Han fremlægger heri sin "metodiske tvivl" og sin søgen efter "en anden metode" end den aristoteliske logik for opnåelse af "klar og distinkt" viden. Det er også heri han først fremlægger sin intuition, "cogito ergo sum", dvs. at han kun som tænkende væsen intuitivt er sikker på at være til. Det er dog svært at få rede på, hvad der egentlig er hans metodologi, idet han blot opstiller fire regler, hvoraf et par stykker allerede var fremført af middelalderens nominalister, som f.eks. William Occam. Det drejer sig om følgende fire regler i forkortet form (38): 1. Den første regel er ikke at antage noget for sandt (undgå al forhasten og al fordom), som ikke klart kan indses at være sandt; 2. Den anden regel er at dele vanskelige problemer i så mange dele, som det er nødvendigt for at finde de bedste løsninger; 3. Den tredje regel er at lede tanken i en bestemt orden ved at begynde med de simpleste og lettest forståelige genstande og derefter at stige gradvis op til forståelsen af de mest sammensatte; og 4. den fjerde regel er overalt at foretage så fuldstændige optællinger og skaffe sig et så altomfattende overblik, at der ikke glemmes noget. Gundersen (6) benævner disse fire regler, som 1. metodisk tvivl, 2. analyse, 3. syntese og 4. enumeration. Den sidste regel omtaler Gundersen også som den induktive metode, som Descartes' lidt ældre samtidige, den engelske filosof Francis Bacon foreslog som erstatning for den aristoteliske logik. Den fører til den afsluttende "samtidig intuition af det hele" (6)

Der er ingen tvivl om, at Descartes, ligesom Bacon, med denne "anden metode" søgte en fælles metode for alle videnskaber, mens Aristoteles mente, at hver videnskab havde sin metode (1). Descartes skriver umiddelbart efter fremlæggelsen af disse fire regler følgende, der bevidner det: "Disse lange slutningskæder, alle sammen simple og lette, som plejer at

bruges i geometrien for at gennemføre de vanskeligste beviser, havde foranlediget, at jeg tænkte mig, at alt hvad den menneskelige erkendelse magter hænger sammen på én og samme måde, så der ikke fandtes den ting så fjern, at man jo kunne nå den, eller så skjult, at man jo kunne opdage den, alene på betingelse at man passede på ikke at regne noget for sandt, som ikke var det, og altid overholdt den orden, der må til for at udlede det ene fra det andet" (38). Han tilføjer efterfølgende, at mellem "dem, der tidligere havde søgt sandheden i videnskaberne, var det ene og alene matematikerne, der havde kunnet levere beviser", og at det derfor var "fra den geometriske analyse og fra algebraen" at man kunne "låne alt det bedste", og for at følge den rigtige orden "alt det, som giver aritmetikkens regler og sikkerhed".

Von Wright (2) mener, at Descartes derfor søgte en slags "universalmatematik", mens Koch (1) citerer Descartes for at understrege, at dette ikke betyder, at den rette vej til sandheden kun ligger i geometriens og matematikkens beviser, men at sandheden ikke skal søges i andet end det, hvorom der kan erhverves samme sikkerhed. Koch understreger derfor, at Descartes' metode ikke skal forveksles med den Euklid'ske geometriske aksiomatiske metode. Det centrale for Descartes var "erkendeordnen" og ikke fremstillingsordnen eller den systematiske orden.

Da Descartes' 'Discours' første gang blev publiceret var den nærmest et langt forord til tre essays ('La Dioptrique', 'Les Météores', 'La Géométrie'), som siden sjældent blev medtaget i senere udgaver af 'Discours'. Descartes' nye metodologi fremgår i følge flere Descartes-specialister (1,2,4,5,6) tydeligere af disse essays, dvs af hans egen videnskabelige praksis, hvoraf hans matematiske arbejde var det, som gjorde ham mest kendt. Det siges ofte, at han alene med 'La Géométrie' ville have skaffet sig en varig plads i matematikkens historie og alene med 'Discours' (dvs. blot forordet) en varig plads i filosofiens historie (6). Det samlede værk, som inkluderede disse essays, fik da også sammen med Galilei's 'Dialogo' stor betydning for anvendelsen af geometriens principper i udforskningen af naturen, ikke blot af uorganiske, fysiske genstande, men også på udforskningen af den organiske natur, som det f.eks. kom til udtryk i Borellis og Stenos arbejder om musklerne, og endda i udforskningen af etikken, som det kom til udtryk i den hollandske filosof Spinozas hovedværk 'Etik fremstillet efter den geometriske metode'. Således blev anvendelsen af matematikkens og geometriens principper efterfølgende en væsentlig bestanddel af fysikken og medicinen, mens disse principper hos Aristoteles' tilhængere var udelukket i erkendelsen af årsager inden for naturvidenskaberne. Den matematiske beskrivelse blev dog anset for relevant i de såkaldte mellemvidenskaber, astronomi, optik og musikvidenskab, der blev betragtet som blot beskrivende, men ikke årsagssøgende videnskaber (1).

Det første essay, 'La Dioptrique' (Strålingbrydningslæren), som von Wright kalder "en perle", viser Descartes' store interesse for øjet og synet. I det-

te lille essay fremgår hans analytiske metode med al sin skarpsindighed. Det indledes med følgende ord: "Hele vores livsførelse afhænger af vores sanser, blandt hvilke synet er den mest universelle og mest noble. Der er ingen tvivl om, at oplagelser som tjener til at øge dets styrke er blandt de mest nyttige som kan forefindes" (32). Han lovpriser herefter "disse vidunderlige briller" (teleskoperne), som for nylig havde åbnet vejen for et langt større kendskab til naturen end tidligere. Han kombinerer velvalgte analogier og geometriske deduktioner med en række empiriske iagttagelser og simple eksperimenter på en måde, der tydeligt vidner om, at han ikke, som påstået af mange, blot var en deducerende og fantasifuld filosof. Heri formulerer han refraktionsloven uafhængigt af Snellius (1,2), og som den første (12,39) påpeger han, at øjets linse ændrer form ved synets fokusering på genstande i forskellige afstande (linsens akkomodation). Han fremfører også som den første, at det endelige synsindtryk er et resultat af en proces i hjernen og ikke - som påstået før ham - i øjet (2). Dette essay burde derfor betragtes som et originalt bidrag til medicinen, selvom det aldrig er blevet det.

I 'La Dioptrique' fremlægger Descartes også sine første ansatser til en sansningslære, der ligesom samtidigt Galileis, bygger på, at det som af den engelske filosof, John Locke, senere blev kaldt de sekundære sanskvaliteter, som f.eks. farve, lyd, lugt og smag, er subjektive. For de afhænger af sansorganernes indretning, den måde hvorpå disse transmitterer sansindtrykkene via nerver til hjernens forskellige dele, og den måde disse hjerne dele opfatter, bearbejder og husker sansindtrykkene på. De sekundære sanskvaliteter bliver således ikke opfattet som objektive kvaliteter ved de sansede genstande, som tidligere påstået af peripatetikerne (Aristoteles' og skolastikkens tilhængere), men kun som mere eller mindre perfekte subjektive repræsentationer af objektive egenskaber ved genstandene.

Descartes opfattelse af hvor "distinkt og klart" sansindtrykkene repræsenterer de forskellige kvaliteter ved de ydre, sansede genstande er stadig genstand for diskussioner blandt filosoffer i dag (40). Men der er i denne "lille perle" intet der taler for, at Descartes principielt fratager sanseerfaringer en rolle i erkendelsen til fordel for udelukkende tænkingen, som det ofte påstås. Det fremgår klart af f.eks. afsnittet om bedømmelsen af afstande, hvordan denne sker ved en række kombinationer af sansindtryk og kognitive processer. Det fremgår også af afslutningen af essayet, hvor han taler om "de grunde hvormed det hænder os, at vi ind imellem tager fejl" og dermed bestemt ikke altid tager fejl. Den første grund er ovenikøbet, "fordi det er sjælen vi ser med, og ikke øjet, og at den ser umiddelbart kun gennem hjernen", og at synsindtrykkene når hjernen og sjælen via nerverne, hvorfor forstyrrelser i nerverne, hjernen og sjælen kan føre til fejlopfattelser. Det som dog står klart ved læsningen af dette essay er, at slutresultatet af en eller anden sansning af en genstand altid er en påvirkning af et eller andet sted i hjernen, dvs. altid involverer en kognitiv proces.

Det er i 'Discours', at Descartes tillægger medicinen den vigtigste rolle i ønsket om at "finde en praktisk filosofi", som kan erstatte "den spekulative filosofi, som skolastikerne lærer": "Dette har vi grund til at ønske ikke blot for at kunne gøre en uendelig række opfindelser, der uden møje vil lade os nyde jordens frugter, og alle dens andre goder, men først og fremmest for at vi kan bevare vort helbred, der er det vigtigste gode og grundlaget for alt andet godt i livet. Menneskets ånd er nemlig så afhængig af den fysiologiske tilstand og af legemsorganernes indretning, at jeg tror det er i medicinen, man skal søge midlet til om muligt at gøre menneskene klogere og dygtigere, end de hidtil har været. Ganske vist: den lægevidenskab, vi nu ser praktiseret, den indeholder ikke ret meget, som er til særlig stor nytte. Jeg har ikke til hensigt at udtale mig foragteligt om den, men jeg er forvisset om, at selv blandt dem, der er læger af profession, er der ingen der ikke vil indrømme, at det er forsvindende lidt man på det område ved besked med i sammenligning med det der står tilbage, at man kunne befri sig for uendelig mange sygdomme, såvel legemlige som sjælelige, ja, måske også for alderdomssvækkelse, hvis man kendte nok til sygdommens årsager og de lægemidler, naturen selv har forsynet os med" (38).

'Discours' afsluttes endda med en personlig programerklæring, hvor medicinen er det centrale. Efter at have stadfæstet, at han ikke vil tale indgående om de fremskridt han håber på at gøre inden for videnskaberne i fremtiden, skriver han: "Jeg vil kun sige så meget, at jeg har besluttet at anvende den tid, jeg har tilbage at leve i, udelukkende på at stræbe at vinde en sådan indsigt i naturen, at man deraf kan uddrage regler for medicinen, som er sikrere end de, man hidtil har haft" (38). Som tidligere nævnt var der dog vægtige grunde til, at han først filosofisk måtte begrunde det metafysiske grundlag for videnskaberne, som kunne afløse skolastikken.

Det fremkom i hans 'Meditationes', som for nylig er genudkommet på dansk i en ny oversættelse af den første latinske udgave med en grundig indledning af oversætteren, Niels Henningsen (41). Det er Descartes' filosofiske hovedværk og tillige det mest omdiskuterede (1). Det består af seks meditationer, en for hver af ugens hverdage, en slags "åndelig øvelse", som han kendte til dem fra sin tid hos jesuitterne på 'La Flèche'. Han søger igennem disse seks mediterende monologer at frigøre sig fra sansernes verden for at kunne beskue sit eget sind: "Jeg vil nu lukke mine øjne, stoppe mine ører til, bortvende alle mine sanser og fra min tænkning endog slette alle billeder af legemlige ting..." (41), hvad han dog indrømmer er svært. Men han mediterer ikke for at få åbenbaringer om de religiøse mysterier eller for at kunne afklare hvad der er godt og ondt, men for erkendelsesmæssigt klart at kunne skelne mellem de idéer, som er falske, og dem, som er sande. Det betragtes af både Koch (1) og Gundersen (6) mere som et erkendelsesteoretisk end som et metafysisk værk.

Descartes egne meditationer blev suppleret med indsigelser fra kendte lærde, som han havde sendt manuskriptet til (den hollandske teolog Car-

terus, teologerne på Sorbonne, andre gejstlige som hans venner Arnauld og Mersenne, og de samtidige materialistiske filosoffer, franskmændene Gassendi og englænderen Hobbes), og tillige med hans uddybende svar på disse indsigelser. Disse indsigelser og svar fylder mere end fem gange så meget som hans egne meditationer, der er på mindre end 100 sider. Denne inddragelse af indsigelser fra samtidens kendteste tænkere gør værket til et af hovedværkerne i filosofiens historie (1).

I 'Meditationes' skrives intet specielt om medicin, men det er heri Descartes begrundet hele sin kendte sjæl-legeme dualisme, som er hans filosofiske forudsætning for hans tankeeksperiment om kroppen "som en maskine", dvs. om kroppens mekaniske fysiologi. Derfor er værket vigtigt i den principielle forståelse af hans medicinske synspunkter, selvom Descartes i et brev til prinsesse Elisabeth af Pfalz (32) understregede, at det kun er nødvendigt en gang i sit liv at have mediteret over metafysikkens principper, mens resten af ens tid burde anvendes på at tænke på en måde, hvormed fornuften samarbejder med forestillingsevnen og sanserne, dvs. på "nyttig filosofi" eller videnskabeligt arbejde.

På grundlag af den metodiske tvivl, som han driver helt ud i den yderste skepticisme med sin dæmon-hypotese om en bedrægelig Gud, søger han dernæst via Cogito-argumentet at bevise Guds eksistens, som forudsætning for sand erkendelse (1,6,41). Han skelner mellem de idéer, som forekommer ham medfødte (dvs. de grundlæggende tanker, som alene muliggøres af tænkeevnen), de idéer, som kommer udefra (dvs. sanseindtryk), og de idéer, som skabes af ham selv (dvs. forestillinger). For at bevise Guds eksistens anvender han et årsagsprincip om, "at der må være mindst lige så meget realitet i den bevirkende og fulde årsag som i virkningen af selvsamme årsag" (41). Da det viser sig, at Gud eksisterer og ikke kan være en bedrager, kan vore fejltagelser ikke være noget reelt, som kommer fra Gud, men må være en mangel ved vores egen dømmekraft. Fejltagelser skyldes dog hverken fornuften eller viljen i sig selv, men i at "viljen rækker videre end forstanden". Hvis fejltagelser skal undgås, bør "forstandens opfattelse altid gå forud for viljens bestemmelse. Og i denne urigtige brug af valgfriheden ligger den mangel, der udgør begrebet fejltagelse, og som ligger i selve udøvelsen, for så vidt den udgår fra mig, men ikke i evnen, som jeg har fået fra Gud..."(41).

Hvad angår idéerne om de legemlige ting forekommer det ham, at der kun er meget lidt, som han opfatter "klart og distinkt i dem". Det drejer sig kun om kvantitative eller "kontinuerte" egenskaber (de senere af Locke kaldte primære sansekvaliteter), som størrelse eller udstrækning, skikkelse, beliggenhed og bevægelse, varighed og antal. Men han tænker "meget forvirret og dunkelt" om de kvalitative egenskaber, som lys og farver, lyde, lugte, smag, varme og kulde og "andre følelige kvaliteter", således at han ikke ved om de er falske eller sande. Tingenes natur (essens) er derfor målelige egenskaber, som kan beskrives i geometriens og matematikkens

sprog, ikke de aristoteliske, kvalitative egenskaber, som begrebsmæssigt skulle udledes logisk.

I forbindelse med spørgsmålet "om der eksisterer materielle ting" undersøger han forskellen mellem de idéer om ting, som omfattes af de forskellige tænkemåder (fornuften, forestillingsevnen og sanseevnen). Den sidste er ikke som fornuften "en aktiv evne" og ikke som vore forestillingsevne, blot en genkaldelse eller imaginær sammensætning af idéer, men "en passiv evne", som er uafhængig af viljen og udenfor tænkningen. Sanseindtryk fordrer dog den aktive evnes bearbejdning for at frembringe idéer. Da Gud ikke bedrager os, må disse sanseindtryk, som ikke er medfødte, derfor være forårsaget af materielle ting, som eksisterer uden for tænkningen. Men tingene eksisterer dog ikke sikkert med nøjagtigt de kvaliteter, som foreligger i vore sanseindtryk. Disse sansekvaliteter er subjektive i den forstand, at de afhænger af den måde de kvantitative egenskaber ved tingene på mekanisk vis påvirker vore sanseorganer, transmitteres via nerverne til hjernen og heri omsættes til idéer.

Sansernes funktion er ikke som fornuftens funktion primært at erkende sandheder om de ydre ting, men først og fremmest om at informere kroppen og sjælen om det som gavner og skader "blandingen" mellem krop og sjæl. I de fleste tilfælde informerer sanserne os tilstrækkeligt godt med henblik på vores livsførelse og bevarelsen af vores sundhed, men Descartes giver eksempler på, hvorledes der i særtilfælde som sygdomme gives undtagelser, som f.eks. patienten med vattersot, der tørster og drikker til skade for sig selv.

Selvom der således kan findes grundlag for at påstå, at Descartes mener, at kun fornuften og ikke sanseevnen indgår i erkendelsen af sandheder, er der dog i hans svar på den 6te indsigelse en nuancering heraf, som videreudvikler det han tidligere havde skrevet i sit essay "La Dioptrique". I dette svar skriver han, at der - for bedre at forstå "sansernes sikkerhed"- må skelnes mellem "tre grader" af sansning (32): Den første grad er rent fysiologisk, dvs. ikke andet end det "som de ydre genstande umiddelbart forårsager i sanseorganet, hvilket ikke kan være andet end bevægelse af partiklerne i sanseorganet", og de effekter disse bevægelser har på kroppen. Den anden grad "indeholder alt det som umiddelbart følger i sjælen, som i kraft af sin forening med sanseorganet bevæges og disponeres af disse genstande", f.eks. fornemmelser som smerte, kildren, tørst, sult, farver, lyd, smag, lugt, varme, kulde, m.v, der er en følge af "blandingen" mellem krop og sjæl. Den tredje grad indbefatter "alle de bedømmelser vi siden barndommen har vænnet os til at foretage", når vi påvirkes af vore sanseindtryk og de bevægelser i vore organer, der følger af disse, dvs. den intellektuelle bearbejdning af sanseindtrykkene. Gennem vore erfaringer gennem livet kan denne bearbejdning bidrage til at korrigere sanseindtrykkene. "Kun i den forstand, skriver Descartes, er fornuften mere sikker end vore sanser". Der er således heller ikke her hold i påstanden om, at Des-

cartes kun anser fornuften for sikker, men ikke sanserne.

Udover spørgsmålet om de materielle tings eksistens, som besvares bekræftende, drejer den sidste meditation sig også om forskellen mellem sjæl (sind) og krop. Der er kun to slags egentlige former for væren (substanser): *res cogitans* (tænkende ting) og *res extensa* (udstrakte ting), som er fundamentalt forskellige. Heri ligger Descartes metafysiske dualisme, som både var vendt mod Aristoteles' monisme (sjælen som kroppens form) og mod renæssancetænkernes genopdagelse af Platon, dvs. nyplatonismens besjælede univers, den såkaldte renæssancenaturalisme (1).

For Descartes er Gud således den erkendelsesteoretiske garant for, at mennesket kan opnå sikker viden, og tænkningen er fri i forhold til de årsagsdeterminerede processer i den fysiske verden (1,6). Men han blev allerede i indvendingen fra den yngre filosof og ven, Arnauld, kritiseret for at have foretaget et cirkelbevis, den senere kaldte "cartesianske cirkel". Selvom han undtager de religiøse sandheder fra den metodiske tvivl og kun som tankeeksperiment drager Guds eksistens i tvivl, blev hans Gudsopfattelse kritiseret af de teologer, som fremkom med deres indsigelser. Senere mente den noget yngre Pascal endda, at Descartes' Gudsopfattelse var så areligøs, at hele værket åbnede vejen for en ateistisk funderet erkendelse af verden, en vej som en af de første cartesianske medicinere, hollænderen Regius hurtigt betrådte. Selvom det netop var en sådan anklage Descartes med sine 'Meditationes' havde søgt at undgå, var de meget hårde angreb for ateisme, som Regius' rektor ved universitetet i Utrecht, teologen Voëtius, fremkom med, lige ved at blive farlige for Descartes' fortsatte virke i Holland. Det lykkedes ham aldrig at overbevise teologerne ved Sorbonne eller hans gamle jesuitiske venner om sine begrundelser.

I indledningen til den franske oversættelse af hans store naturfilosofiske værk (eller lærebog, som han selv opfattede den), 'Principia' (32), fremhæves medicinen som en af de tre videnskabelige grene (mekanik, medicin og moral), som vokser ud af metafysikkens rødder og fysikkens stamme. "Da det, som han skriver i indledningen, hverken er fra rødderne eller stammen, at man plukker frugterne, men kun fra enderne af grenene, afhænger filosofiens nytte....af de sidste". I følge Koch skal denne træmetafor dog "ikke forstås på den måde, at fysikken og de enkelte videnskaber lader sig udlede af metafysikken, men at fysikkens grundbegreber og principper kan refærdiggøres metafysisk" (1). Første del af denne "lærebog" er en opsummering af Descartes' meditationer. I den anden del fremlægges det nye 'korpuskulære" materiebegreb. Der gøres rede for, at alle fysiske fænomener kan forklares mekanisk som bevægelser og sammensætning mellem partikler af forskellig størrelse, hvoraf nogle er usynlige og så subtile, at de udfylder alle rum, hvorfor der ikke kan eksistere tomrum. Der er ifølge Descartes, som ifølge Galilei, ingen forskel imellem materien på jorden (dvs. under månen) og materien i himmelen (dvs. hinsides månen), dvs. imellem de jordiske og himmelske elementer, som der var i den ari-

stoteliske fysik. Den tredje del indeholder hans naturvidenskabelige overvejelser og forklaringer på en række astronomiske og fysiske fænomener, herunder hans spekulative "hvirvelteori". Mange af disse overvejelser bygger på en række empiriske fejltagelser, som i de følgende årtier blev korrigeret af andre fysikere. Den fjerde del blev aldrig publiceret og værket forblev derfor bevidst uafsluttet. Descartes mente ikke at have nok viden til at kunne udtale sig tilstrækkeligt klart om planterne, dyrene og mennesket, selvom han havde gjort sig en række notater herom, som senere blev udgivet posthumt.

I hans sidst publicerede bog, 'Les passions de l'âme' (sjælens lidenskaber) (32), fremlægger han hele sit neuro- og psykofysiologiske tankespind om affekterne (drifter og følelser). Dette værk blev ligesom 'Discours' skrevet på fransk og dediceret prinsesse Elisabeth. Det blev allerede som manuskript sendt til dronning Christina, før han tog til Stockholm. I indledningen skriver Descartes, at alt hvad de gamle forfattere har efterladt sig om dette emne er "mangelfuldt", "så lidt" og "for det meste så utroværdigt", at han kun kan nærme sig sandheden ved at behandle emnet, som om ingen nogensinde havde skrevet herom før ham selv. Den tyske filosof Cassirer (3) opfatter værket som en "etisk rehabilitering af affekterne", da de i sig selv ikke vurderes moralsk men blot som naturlige, fysiologiske funktioner, der generelt set bidrager til at bevare sundheden. Der er derfor tale om en kritik af den på Descartes' tid nye interesse for stoicismens etik. De stoiske filosoffer, Epiktet, Seneca og Marcus Aurelius, som var Elisabeths og Christinas foretrukne filosoffer, opfattede affekterne som vildfarelser eller ligefrem som sjælelige sygdomme, som fornuften skulle bekæmpe og udrydde.

Derfor starter værket med en begrundelse af, hvor vigtigt det er at skelne mellem hvad der finder sted i kroppen og hvad der finder sted i sjælen, en distinktion, som de gamle ikke foretog. Det som er en "passion i sjælen" er oftest også "en aktion i kroppen". Da affekterne således har et kropsligt udtryk og også ses hos dyr, der ikke har en tænkende sjæl, gør han først rede for kroppens fysiologiske funktioner med en lettilgængelig opsummering af det, han tidligere har skrevet i sin afhandling om mennesket og i sit essay om synet. Derefter gør han rede for sjælens funktioner, som hovedsageligt består af to arter - dem som er "sjælens aktioner", dvs. vore viljeshandlinger, som kommer direkte fra sjælen, og dem som er "sjælens passioner", som er alle de oplevelser, fornemmelser og følelser i os, der ikke direkte forårsages af sjælen. Affekterne kan generelt defineres som "perceptioner", "sansninger" eller "emotioner", men snævert set må de adskilles både fra sanseindtryk af ydre objekter, som f.eks. lugt, lyd og farver, og fra indre kropslige fornemmelser, som f.eks. sult, tørst og smerte. Det er altså kun de perceptioner og emotioner, som i særlig grad knytter sig til sjælen, men ikke til viljen, som han kalder "passioner". Herefter følger en gennemgang af den "snævre alliance" mellem legeme og sjæl. "Sjæl-

lens lidenskaber” er således sjælens opfattelse af, hvorledes ydre genstande eller situationer og indre kropslige fornemmelser via sansorganerne, nerverne, hjernen, blodet og livsånderne påvirker vore naturlige funktioner. Via viljen er vi psykologisk i stand til at forberede kroppen på, hvordan den bedst skal reagere, således at vi kan bevare sundheden.

I den anden del af værket gennemgår han det, som han kalder de seks “primitive passioner”: undren, kærlighed, had, begær, glæde og tristhed, hvoraf den første er den oprindelige passion, mens de fem sidste forårsages af samspillet mellem sansindtrykkene og bevægelser eller “forandringer i blodet” og “livsånder” (sv.t. vor tids “hormoner” og “nerveimpulser”), som disse fremkalder. I tredje del gennemgår han alle de andre affekter, som er undergrupper af de primitive affekter. Det indeholder tillige en hyldest til den frie vilje, sjælens frihed, som gør det muligt at “mestre sine passioner”, dvs. ved indsigt at komme fri af naturens nødvendighed uden at foragte eller forkaste denne. Bevidstheden hos den enkelte om hvad der tilhører den frie viljes domæne, dvs. hvad der er muligt selv at gøre, og hvad der tilhører forsynet, dvs. hvad den enkelte selv ikke kan ændre på, kalder Descartes “générosité” (storsindethed/gavmildhed). Det er den, som giver den enkelte selvagtelsen (“*estime de soi*”) og tillige anerkendelsen af andres selvværd, og det er derfor den, som giver det enkelte menneske mulighed for at gøre det gode og bekæmpe “egeninteressen”.

Abstraheres fra de mange humoral-patologiske efterladenskaber, som spekulativt søges forklaret mekanisk, vidner hele denne gennemgang af sjælens mange affekter om en stor empirisk nysgerrighed og et stort kendskab til menneskers mange reaktionsformer. Værket er i høj grad et fysiologisk værk, og som sådan fortsættelsen og udvidelsen af hans afhandling om mennesket, men det er så sandelig også et psykologisk og etisk værk. Det indeholder en befriende, jordnær visdom om, at alle mennesker har muligheden for at leve et frit liv uden at skulle foragte eller asketisk forkaste sin krops naturlige reaktioner. Disse tjener jo blot til at bevare sundheden og er derfor i sig selv gode, under forudsætning, at sjæl og legeme samspiller på en måde, der forhindrer enhver “overdrivelse”. Værket var således et opgør med stoicismens og kristendommens bekæmpelse af affekterne, og dermed en fuldendelse af den kritik, som hans litterære inspiratorer og forgængere, Montaigne og Charron, havde indledt. Derfor er det også et filosofisk værk, hvorfor det burde indgå i enhver filosofisk diskussion af Descartes’ sjæl-legeme dualisme, hvad det langt fra altid bliver.

Descartes har i sine posthume værker, fragmenter og notater efterladt sig mere, som har medicinsk interesse. De for medicinen mest interessante af disse er udover hans afhandling om mennesket, ‘*Traité de l’homme*’ (skrevet før 1633, udgivet 1662/64), ‘*Primæ cogitationes circa generationem animalium*’ (skrevet i 1630erne, udgivet i 1692/1701), ‘*Excerpta anatomica*’ (skrevet 1631-1648, udgivet 1859/1860), ‘*La description du corps humain*’.

La generation du foetus' (skrevet 1648, udgivet 1664, som tillæg til 'Traité de l'homme'), og 'Remedia et vires medicamentorum' (udgivet 1859/1860). Hans ungdomsværk, 'Traité de l'homme' (32), giver en samlet fremstilling af hans fysiologi, som jeg vil komme nærmere ind på i det følgende. Den menneskelige krop beskrives mekanisk som en maskine med mange, litterært set velskrevne og fantasifulde metaforer om dens tids mekaniske opfindelser, som fontainer, møller, urværker, orgler m.v., og fuldstændig blottet for nogen styrende sjæl. I indledningen tilkendegiver han dog utvetydigt, at han bevidst (dvs. som et tankeeksperiment) vil forsøge at beskrive den menneskelige krop som "en maskine uden sjæl", selvom mennesket essentielt kun kan opfattes som en forening mellem sjæl og legeme, og at mennesket derfor ikke er en maskine, som den materialistiske oplysningsfilosof LaMetrie senere påstod i sit lille værk 'L'homme machine'.

De øvrige værker, de såkaldte 'fragmenter' (22), omhandler hans mange embryologiske og anatomiske notater, dels hvad han har samlet op i forskellige anatomiske værker, dels hvad han selv har iagttaget ved dissektioner, men mere behandlet med henblik på, hvad han kan deducere mekanisk end på nøgtern induktiv beskrivelse. Hans få notater om enkelte medicamenter i 'Remedia et vires medicamentorum' er spredte og uden større interesse. Til gengæld diskuterer han i sin omfattende korrespondance med datidens lærde (31,32) vigtige medicinske spørgsmål, som f.eks. kredsløbet med Plemplius og ikke mindst forholdet mellem legeme og sjæl med prinsesse Elisabeth, som i sit eksil befandt sig i Holland samtidig med Descartes. Det er især i diskussionen med denne sidste, at han kommer ind på, hvordan han mener sundheden bedst kan bevares.

Descartes' medicinske værker er således en betydelig del af hans samlede produktion. Udover 'Discours', hvori medicinen prioriteres som den vigtigste for en "praktisk filosofi", er de vigtigste af hans medicinske værker følgende: 'Traité de l'homme', 'La Dioptrique', 'Les Passions de l'âme' og det uafsluttede 'La Description du corps humain'. Hertil kommer en række fragmenter og talrige breve. Det er disse arbejder, som vil danne grundlaget for nedennævnte gennemgang af hans medicinske overvejelser.

Svar på nogle biografiske spørgsmål

Det er lidet sandsynligt, at Descartes studerede medicin ved Universitetet i Poitiers. Den mest autoritative Descartes-biograf, Rodis-Lewis (23), har ikke fundet nogen som helst dokumenter ved dette universitet, som kan bekræfte, at Descartes var indskrevet som lægestuderende der. Derimod var han på farens ønske indskrevet som jurastuderende i ét års tid, hvorunder han tog et par eksaminer og forsvarede en mindre afhandling. I begyndelsen af sit ophold i Holland var han senere indskrevet ved Universitetet i Franke-ner, men der var han mest interesseret i optiske studier. Han fulgte senere

i Leyden nogle medicinske forelæsninger, men var tilsyneladende ikke indskrevet som studerende, og han søgte aldrig at fuldføre et længere universitetsstudium.

Det var Plempius, som i sin 'Fundamenta Medicinae' fra 1647 gav anledning til myten om, at Descartes ikke læste og ikke havde bøger hos sig. Heri skriver Plempius i følge Bithol-Hespériès (21), at da han besøgte ham i Amsterdam i Kalverstraat fandt "en mand, som ikke læste bøger og som ikke havde bøger". Tilsvarende skrev en fransk ven, Sorbière, som også besøgte ham i Holland, "jeg tror med rette, at han ikke mere læste". En af dennes venner, en fransk adelsmand, som besøgte Descartes i Egmont, rapporterede, at da han spurgte ham om hvilke bøger han hyppigst konsulterede, trak Descartes ham med ud i en baggård og viste ham en kalv, som han snart skulle dissekere. Allerede i sin 'Discours' fremhævede Descartes, som Galilei på samme tid og Steno lidt senere, at man skulle læse i naturen selv og ikke blot ty til de gamle værker. Han lagde således selv op til denne myte. Dertil kommer, at han i alle sine værker sjældent citerer andre, selvom han tydeligvis refererer til en række af antikkens og datidens værker. Han hadede den skolastiske mani med at citere alle de gamle klassikere, og det han brugte af de gamle tolkede han for det meste på en anden måde, hvorfor han ikke mente, der var grund til at citere dem.

Hvad disse besøgende overså var, at Descartes i høj grad lånte bøger, ikke mindst gennem sin lidt ældre studiekammerat fra 'La Flèche', Mersenne i Paris, som flittigt korresponderede med de fleste af datidens lærde i Europa og formidlede Descartes' synspunkter til omverdenen, men også af sine mange hollandske venner, især Constantin Huygens i hvis hjem han ofte kom, og af lægen Hoogelande, som støttede ham i mange gøremål. Det er rimeligt godt dokumenteret af Bithol-Hespériès (21), at han havde studeret en række af datidens kendteste anatomiske og medicinske værker. Allerede som elev på 'La Flèche' fik han et grundigt kendskab til Aristoteles' værker og tillige selvfølgelig Augustins og Thomas Aquinas' værker, der jo også omhandlede biologiske emner. Muligvis blev eleverne på 'La Flèche' også undervist i anatomi af en lærer, som muligvis var læge, og muligvis læste han også der nogle af Hippokrates' og Galens værker. Men det var først relativt sent han begyndte at interesse sig for medicinen. Det skete først, da han efter sine 10 års omvandrende tilværelse i Europa (herunder Danmark, selvom det aldrig har kunnet dokumenteres (50)), for de næste 20 år bosatte sig i Holland (i perioden 1629-1649), kun afbrudt af tre rejser til Frankrig.

I følge Bithol-Hespériès studerede han en række af datidens anatomiske og medicinske værker af Vesalius, Fabricius d'Aquapendente, Jean Fernel, Jean Riolan den Yngre og William Harvey. Han menes også at have læst Kaspar Bartholins (den ældre, dvs. Thomas' far) dengang kendte anatomibog, som Thomas genudgav med Waleus' berømte brev om hjertets kredsløb, som forsvarede Harvey (33). Men det værk, som han muligvis har

anvendt mest, som grundlag for sine dissektioner, var Basel-professoren, Kaspar Bauhins meget læste anatomi 'Theatrum anatomicum' fra 1605/1621 med dens talrige flotte plancher. (Kaspar Bauhin var den som konfererede Kaspar Bartholin den medicinske grad).

Bitbol-Hespériès mener på grundlag af breve til Mersenne, at han ikke begyndte at studere anatomi før han bosatte sig i Holland. Han foretog der mange dissektioner og enkelte vivisektioner. Han skriver mange år senere til Mersenne, at han i vinteren 1629/30, mens han boede i Kalverstraat i Amsterdam, næsten dagligt besøgte slagteren og fik hjembragt de kvægstykket han ønskede at dissekere i sit logi; at han havde dissekeret i 11 år, og at der næppe fandtes mange andre medicinere, som havde gjort ligeså. Hvis det er rigtigt, kan det undre, at en sådan kapacitet som ham ikke gjorde nogle nye empiriske opdagelser. Det fortæller mere end noget andet, at han ikke var interesseret i nøjagtige, empiriske beskrivelser, selvom han gjorde en række observationer og simple eksperimenter, som anvendtes i hans mekaniske forklaringer. Som han selv udtrykte det, overlod han det til anatomerne.

I hans anatomiske notater fremgår det, at han på kalve undersøgte hjertet og karrene. Han noterer en række af de beskrivelser Harvey havde gjort, og han afprøver også en del af dennes eksperimenter, hvad de fleste af Harveys kritikere ikke gjorde, se herom Whitteridge (42). Han dissekerer hjernen på kalve, køer og et får, hvor han finder glandula pinealis, som han mener, er bevægelig, selvom han ikke nærmere beskriver den. Men han var ikke den eneste, der på den tid ikke kendte eller ikke havde iagttaget dens nøjagtige anatomi, selvom om den allerede var beskrevet af Galen. Ved overværelsen af en anatomisk forelæsning af Valkenburg i Leyden i 1637 havde han bedt denne om at vise ham corpus pineale, men Valkenburg havde aldrig set kirtlen og kunne heller ikke vise ham den (21). Det var først Steno, som i sin berømte forelæsning om hjernen igen beskrev den nærmere (43).

Descartes dissekerede talrige fiskearter (21). Hans vivisektioner blev hovedsageligt foretaget på fisk, hvor han bl.a. iagttaget hjertets bevægelse på ål, observationer, som han anvender i sin kontrovers med Harvey. Han foretager i følge et brev til Pemplius også en vivisektion på en kanin for at efterprøve Harveys opfattelse af hjertets kontraktion (20). Han har muligvis set den noget yngre Franciscus Sylvius (Stenos lærer i Leyden) gentage Asellis eksperiment på en hund, dvs. set kyluskarrene efter at have givet hunden et måltid (21). Han interesserede sig meget for embryogenesen. Han undersøgte fostre fra drægtige køer, som var blevet slagtet på forskellige tidspunkter. På en serie af 30 hønseæg noterede han, at noget der kunne ligne kimen til hjertet allerede kunne ses på andendagen, på femtedagen pulserede det, mens leveren først dannedes på 10-dagen.

Selvom han ikke selv betragtede sig som anatom og slet ikke foretog de nøjagtige dissektioner, som Sylvius og senere Steno mestrede, og ej heller

foretog de grundige eksperimenter, som Harvey havde udført, så blev han af datiden betragtet som en videnskabsmand, også på dette område. Han gjorde iagttagelser og simple eksperimenter for at deducere livets og fysiologiens principper på et mekanisk grundlag, som var fri for forudsætnin-ger om en udefra, styrende intelligens, fri for nyplatonikernes samspil mellem makro- og mikrokosmos, fri for Aristoteles' vegetative og sensitive sjæ-le og Galens skjulte fakulteter, som forklaring på organismens funktioner og bevægelser, fri for alt det som siden antikken havde præget medicinske forklaringer, inkl. nogle af Harveys overvejelser.

En sandsynlig grund til at han aldrig selv publicerede noget herom og aldrig fuldendte de skitser til forskellige værker herom, som han efterlod sig, var, som han allerede fremhævede det i sin 'Discours', at det var betydelige sværere at anvende de mekaniske principper på den levende natur end på den uorganiske natur. Det gør han siden jævnligt opmærksom på, både i sine værker og i sine breve. Han fremhæver, at han måtte udsætte sine skrivelser til han fik mere tid og fik gjort nogle flere eksperimenter. Han får aldrig udgivet sin "abrégé de medicine", som må have været de fragmenter, der nu er efterladt som 'Primae cogitationes'. Han skriver til prinsesse Elisabeth i 1648 (31,32), at han må forkaste denne til fordel for sin 'Description', som han dog efterlader udfuldendt, da han tager til Stockholm året efter. Hans pludselige død på grund af en pneumoni i det kolde nord udelukkede en færdiggørelse af dette medicinske værk, som mange af datidens lærde så hen til. Vi ved dog ikke, om han overhovedet var rede til at udgive et sådan værk.

Det fremgår tydeligt af Ausants kritiske gennemgang af hans fragmenter (22), at han ændrede synspunkter undervejs - fra det tidspunkt i 1938, hvor han meddeler Huygens, at han er ved at skrive en "abrégé de medicine" til det tidspunkt i 1648, hvor han meddeler Elisabeth, at den måtte skrives helt anderledes: For i stedet for at starte med det færdigt, udviklede menneske, måtte man først forstå, hvordan det dannes. En fysiologisk forståelse, som er forudsætningen for en forståelse af patologi og terapi, forudsatte i følge Descartes en embryologisk forståelse. Det var også i livets dannelse, i forståelsen af selve livsprincippet, at det var muligt at forstå, hvordan de levende organismer adskilte sig fra den uorganiske fysik. Derfor var det fundamentalt.

Embryologien og livsprincippet

På Descartes' tid diskuteredes fortsat de to antikke generations-teorier om dannelsen af fosteret hos dyr og mennesket (16). Den ene var Hippokra-tes' teori om, at kvinden og manden hver for sig hidrog med flydende stof, hvis sammenblanding dannede fosteret. Den anden var Aristoteles' teori om, at manden hidrog med sæden, som var "formen" (den formelle årsag,

dlvs. her det egentligt livgivende), mens kvinden hidrog med menstruationsblodet, som var "stoffet" (den materielle årsag), som "formedes" af sæden.

I sin 'Description' fornyede Descartes den første teori, idet han gav den en koruskulær og mekanisk fortolkning, mens Harvey - efter Descartes død - gav den aristoteliske teori en ny tolkning i sit værk 'Exercitationes de generatione animalium' fra 1651 (16). Dog mente Harvey ikke, at menstruationsblodet var "stoffet", men i stedet ægget, som i følge ham produceredes i uterus, og der "formedes" af den livgivende sæd fra manden. Han havde med sit slogan - "Ex ovo omnia" - fat i det rigtige, selvom han mente, at de såkaldte "female testicles" (ovarierne) blot var kirtler, som ikke spillede nogen rolle i "generationen". Det var hollænderen De Graaf, som i 1672 grundigt beskrev ovariernes follikler, ovulationen, dannelsen af gule legemer, æggenes vandring til uterus, m.v. (dog ikke selve æggene inde i folliklerne, som først blev opdaget af von Baer i 1827). Få år senere i 1677 opdagede Leeuwenhoek spermatozoerne gennem sit mikroskop. Men først i 1800-tallet fik man en klarere forståelse af selve befrugtningen. Det er derfor på baggrund af de gamle, spekulative teorier og den manglende empiriske viden, at Descartes mekaniske forklaringer skal vurderes.

Med henblik på at forstå, hvad der egentligt var livsprincippet diskuteres på Descartes' tid livligt, hvilket organ, der først dannedes efter conceptionen. I følge Hippokrates dannedes først hjernen, i følge Aristoteles først hjertet, som var varmen og sjælens sæde, og i følge Galen først leveren, som dannede blodet. Følger man kronologisk de fragmenter, der indgår i 'Primae Cogitationes' og 'Excerpta anatomica', ændrer Descartes synspunkter undervejs, som nogenlunde følger denne rækkefølge. Men på grund af hans senere iagttagelser af hønseæg ender han med at give Aristoteles ret - først dannes hjertet. Det er den opfattelse, der fastholdes i han seneste fragment, 'Description'.

Skitsen til dette hjerte fremkommer således kort tid efter, at den af Hippokrates beskrevne forening af de flydende stoffer fra hhv. kvinden og manden har fundet sted. I følge Descartes er der tale om en forening og bevægelse af partikeldråber af forskellig størrelse, hvormed der opstår varme, som fører til dilatation og rarefaktion og yderligere bevægelse, der afhængig af partiklernes størrelse og hastighed får dem til at samles forskellige steder. Så snart hjertet er dannet kan blodet føres ud i forskellige retninger, som skaber karrene og derefter de andre organer, igen afhængig af partiklernes størrelse og af blandingsforholdet mellem materiens tre elementer (luftige, flydende og faste), som varierer i dannelsen af de forskellige organsystemer. Efterhånden sker der en fortykkelse af det flydende stof til fast stof. Han angiver den rækkefølge, hvormed de forskellige organer dannes, men ændrer på denne undervejs i sine fragmenter. Han forlader dermed den gamle galenske opfattelse af, at det er udsondringen af "ekskrementer", som bidrager til dannelsen af de øvrige organer og lemmerne.

Alt forklares derimod fysisk-kemisk ved en termisk opvarmning af flydende partikler, som ved dilatation sættes i bevægelse, skubber og fortrænger hinanden, og afhængig af størrelse ender forskellige steder, som i et perpetuelt kredsløb - altså en ren mekanisk forklaring.

Han har dog tydeligvis, som han selv nævner det i indledningen af afsnittet om dannelsen af fosteret i 'Description' problemer med sine deduktive udledninger af disse mekaniske processer, da han ikke har intuitiv evidens for en række led i deduktionen, herunder den egentlige årsag. Han erkender åbent, at han mangler at udføre en række eksperimenter, og understreger dermed, som han også gør i en række breve og i sin indledning til 'Principia', at det organiske liv er så sammensat, at det er vanskeligt, at deducere fra årsag til virkning, men at man derimod a posteriori må søge årsagerne ud fra virkningerne (22). Meget af det han skriver om dannelsen af fosteret i 'Description' virker da også ret spekulativt. Alligevel vidner det tydeligt om, at han deduktivt forsøger at udlede hele embryogenesen ved bevægelse af partikler, dvs. på grundlag af en ren korpuskulær filosofi. Koch mener dog, at "han måtte antage, at sæden indeholder organiserende kræfter, der styrer både fosterets dannelse og dets udvikling, og hans redegørelse for processen er en kortlægning af denne aktive sæds virkninger, snarere end en mikro-mekanisk forklaring på dem" (1), hvilket i så fald må opfattes som en delvis accept af den aristoteliske opfattelse. De senere årtiers opdagelser af de mange mekanisk fordelte og kemisk virkende vækstfaktorer og de faktorer, der indgår i apoptosen, som alle bidrager til organernes udvikling, udformning og vækst, kan måske både indpasses i den ene og den anden forklaringsmodel.

Ernæringen og fordøjelsen

Descartes bygger vedr. fordøjelsen stort set videre på Galens opfattelser af "trituration" (opdeling) og "pepsis" (kogning), selvom han mekaniserer processen en kende. Føden deles i små partikler, som ved opvarmning adskilles og bevæges i kraft af visse gærende "liqueurs", der ikke bare kommer fra spyttet, som Galen mente, men også fra blodkarrene til maven (Descartes skriver, at han har observeret dette). Gennem mavens og tarmens bevægelse deles føden i to dele, den overflødige del og den nutritive del. Denne sidste opdeles i så små partikler, at disse kan penetrere igennem tarmvæggen gennem små, usynlige porer. Som kylus i venae lactae føres ernæringsstofferne via vena porta-systemet som hos Galen til leveren, hvor blodet dannes ud fra disse fødepartikler. Det hele forklares også her mekanisk ved opvarmning, opdeling og bevægelse af partikler.

Det skal i den forbindelse erindres, at det først var med Thomas Bartholins opdagelser i begyndelsen af 1650erne, dvs. efter Descartes død, at den Galenske opfattelse af leveren, som det bloddannende organ blev endelig

aflivet. Descartes kendte Asseli's opdagelse af kyluskarrerne, men havde sandsynligvis ikke kendskab til Pequet's opdagelse af ductus thoracicus i 1647, da denne først blev publiceret i 1651, og selvfølgelig heller ikke kendskab til Batholins og Rudbecks uafhængige opdagelse af lymfekarrene i de efterfølgende år.

Hjertet og kredsløbet

Det er en af Descartes største fortjenester, at han fra første færd støttede Harveys opdagelse af kredsløbet. Bortset fra hans afhandling om mennesket, som blev skrevet på et tidspunkt, hvor han sandsynligvis kun havde hørt om Harveys opdagelse via Mersenne, men endnu ikke havde læst hans værk, er han i alle senere værker fuld af lovord overfor Harveys opdagelse, som han betragter som samtidens afgørende opdagelse, se herom Whitteridge (42). Betydningen af hjertet og kredsløbet gentages i hans seneste medicinske værker, 'Description du corps humain' og 'Les passions de l'âme', og tillige i meget af hans korrespondance, især i den meget grundige diskussion med Plempius (20,44), som han overbeviser om rigtigheden af Harveys cirkulationslære. I denne tid, hvor Harvey blev angrebet voldsomt fra mange af datidens lærde, ikke mindst af tidens kendteste anatom, Riolan den Yngre, havde Descartes' forsvar en meget stor betydning, hvilket også Ole Worm, der var modstander af Harveys lære, bemærker i et brev til Bartholin (33).

Han støtter Harveys opfattelse af, at der ikke kun er blod i venerne, men også i arterierne og ikke, som tidligere påstået af Galen og hans efterfølgere, hovedsageligt luft og livsånder. Han støtter tillige Harveys fornægtelse af, at der skulle være porøse kanaler i septum intraventricularis, som ellers længe fastholdes af Bartholin (33), hvorigennem der skulle løbe lidt blot fra højre til venstre ventrikel og sammen med livsånderne ud i hele kroppen via arterierne. Endelig accepterer han fuldt ud Harveys forudsætning om, at blodet måtte løbe gennem en slags "porøsiteter" fra arterierne til venerne, selvom det indtil Malpighis mikroskopiske opdagelse af disse forbindelser flere år senere var det emne, som kritikere af kredsløbslæren kastede sig over med den største iver. Men han støtter ikke Harveys opfattelse af, at hjertet under systolen trækker sig sammen som en muskel og dermed som en pumpe driver blodet ud i arterierne, som på det tidspunkt er i diastole, og at hjertespiden slår mod brystkassen under denne systole. Descartes holder stadig fast på den gamle opfattelse af, at den aktive fase er hjertets diastole, og at hjerte og arterier er i hhv. systole og diastole på samme tid. I følge nyere forfattere (21,26,44) fornyr han dog denne teori.

Grunden til denne uoverensstemmelse er, at han ikke i Harveys opfattelse af kontraktionen i systolen kan se, hvad der er årsagen hertil, dvs.

hvilken "kraft", der skulle få hjertet til at trække sig sammen og uddrive blodet. Harvey anvender det gamle galenske udtryk "vis pulsificans", en pulserende egenskab (dvs. en fakultet), men Descartes tager generelt afstand fra Galens skjulte fakulteter. Han ser ikke, at Harvey giver det en anden betydning, nemlig kontraktiliteten i hjertemusklen. Desuden mener han heller ikke, at Harveys lære kan forklare, hvordan blodet opvarmes og ændrer farve og konsistens fra det mørkere og tykkere venøse blod til det lysere og tyndere arterielle blod, der var et andet punkt, som mange kritikere påtalte. Harvey mente ud fra sine koagulationsforsøg, at blodet i arterierne og venerne var ens, og han omtaler på galensk vis en mystisk "mutationskraft" som forklaring på forandringen in vivo. Endelig bryder Descartes sig ikke om Harveys henvisning til den gamle makro- mikrokosmos-korrespondance (hjertet som "kroppens sol"). Det er således de gamle aristoteliske og galenske efterladenskaber og den nyplatoniske opfattelse, som Descartes reagerer imod i Harveys værk.

Descartes forkaster både Aristoteles' opfattelse af, at der skulle være en særlig "vegetativ sjæl" i hjertet, som sikrer livsåndernes videreførelse ud i kroppen gennem arterierne, eller den galenske opfattelse af, at der skulle være en særlig "attraktiv fakultet", der tiltrak det venøse blod ind i højre og pnuma (luft) fra lungerne ind i venstre hjertekammer, og en tilsvarende egenskab, der tiltrak blandingen af blod og luft, den vitale livsånd, ind i arterierne under diastolen. Selvom hjertet af Hippokrates blev opfattet som en muskel, blev dette siden fornægtet af både Aristoteles og Galen og videre frem til 1600-tallet. Hjertets bevægelser var jo modsat de almindelige musklers kontraktioner ufrivillige, og bortset fra den "lille nerve", som Aristoteles omtalte, var der jo ingen nerver til hjertet. I følge Descartes er sjælen kun ansvarlig for de frivillige bevægelser, mens alle ufrivillige bevægelser kan forklares mekanisk.

Descartes er, som Aristoteles, overbevist om, at hjertet er det varmeste organ, da han har mærket det på flere både "varmblodede" og tillige også på "koldblodede" dyr, som f.eks. på fisk og ål, hvorfra det udtagne hjerte ovenikøbet kan fortsætte med at bevæge sig, når det opvarmes i hånden eller placeres i nærheden af ild. Mange har tidligere påstået, at Descartes genopliver Aristoteles' opfattelse af en "ild i hjertet", der sikrer opvarmningen. Men Aristoteles mente, at denne varme var medfødt, en slags ild af himmelsk oprindelse (dvs. 'det femte element'). Mange af Descartes' tidligere kritikere har i følge de nyeste forfattere imidlertid overset, at Descartes taler om "en ild uden lys", der sammenlignes med vådt hør, der tørrer i en lade, eller vin, der gærer. Han opfatter opvarmningen som en "gæringsproces" ("fermentation"), et begreb, som lidt senere anvendes som forklaring på mange andre processer af Descartes' samtidige, van Helmont. Denne gæring, som finder sted i porøsiteter i hjertevæggene, fører til opvarmning af blodet, en efterfølgende rarefaktion og dermed udvidelse af hjertet under diastolen, og en slags kogning ("ebullition"), der får blodet til at fly-

de over og ud i arterierne. Selv i det udtagne hjerte vil der restere noget blod i disse porøsiteter, som fortsat kan gære i nogen tid efter udtagningen.

Harveys andet essay til Riolan den Yngre (45), som blev publiceret efter Descartes' død, er det eneste sted, hvor Harvey direkte kommer ind på Descartes' kritik. Her fremhæver Harvey, at rarefaktionen af blodet umuligt kan forklare hyppigheden og styrken af hjerteslagene, et argument, der også tidligere var blevet anvendt af Plempius. Harvey vender sig imod Descartes' ebullitionsteori, idet han ikke mener, at hjertet er en slags kedel, som producerer varmen. Det er nærmere blodet, som opvarmer hjertet (45). For Harvey er hjertet en pumpe og kredsløbet et hydraulisk system, for Descartes en slags ekspanderende motor, et termisk system med leveren som produktionsstedet, lungen som kondensatoren, hjertet som kedlen eller destillatoren, og arterierne som rørsystemet der fordeler blodet til hele kroppen.

Denne "kontrovers" mellem Harvey og Descartes (19,26,42,44,46) er interessant, dels fordi den belyser mange af tidens tolkningsdiskussioner, hvori gammel og moderne tænkning brydes, dels fordi den modsat mange andre af datidens kontroverser udspiller sig mellem to af den tids mest prominente lærde, som kunne diskutere uenigheder samtidig med, at de gensidigt kunne rose hinanden. Selvom denne kontrovers aldrig udspillede sig direkte imellem de to (de skrev aldrig til hinanden), så har deres enigheder og uenigheder givet anledning til mange diskussioner, som har vist, hvor let det er at misfortolke Descartes' synspunkter, hvis ikke man grundigt læser ham på tværs af hans publicerede værker, posthume fragmenter og breve.

Det har tidligere været påstået, at "kontroversen" var et udtryk for en modsætning mellem Harveys empirisme og Descartes' rationalisme, hvilket kan begrundes i, at deres generelle metodologiske synspunkter klart afviger, idet Harvey mange steder fremhæver sansernes betydning fremfor fornuften, mens det omvendte gør sig gældende hos Descartes (19,46), selvom dette ofte er blevet overdrevet. Toellner (19) mener, at Harvey i virkeligheden hænger fast i de gamle forestillinger, hvorfor han tager Riolan den Yngres angreb alvorligt, da denne viser, at konsekvenserne af Harveys kredsløbsteori anfægter alt det gamle. Mens Descartes netop ser det revolutionerende i Harveys opdagelser, men i sin rationelle iver med at føre den nye, mekaniske opfattelse igennem, ikke ser, at Harvey empirisk har ret vedr. årsagerne til hjertets bevægelser dvs. muskelkontraktionen og systolen. Gorham (26) og Grene (44) mener dog ikke, at et sådan synspunkt holder, da Harvey også gør brug af deduktivt udledte argumenter og Descartes også argumenterer på grundlag af observationer og eksperimenter, hvilket tydeligt fremgår af hans brevvesklinger om dette emne, ikke mindst med Plempius (20,44). Der er i følge Grene (44) tale om forskellige tolkninger af de samme empiriske observationer, og i følge Gorham (26)

en modsætning mellem Harveys vitalistiske og monistiske opfattelse og Descartes mekaniske og dualistiske opfattelse, der fører til disse forskellige tolkninger. For mig at se, er der dog ingen tvivl om, at Harvey bygger på langt flere eksperimentelle observationer, som han selv nøje har gennemtænkt og udført, mens Descartes med sin matematiske intelligens og skarpsindige evne til deduktive ræsonnementer udleder mekaniske forklaringer på et utilstrækkeligt empirisk grundlag, dvs. ikke giver det intuitivt evidente forrang fremfor deduktionen, som han ellers gør i 'Regulae'.

I denne diskussion er det dog vigtigt at erindre sig, at Harveys opdagelse i de efterfølgende mange år blev kraftigt diskuteret, og først fik yderligere bekræftelse efter Harveys og Descartes' død med Malpighis opdagelse af kapillærernes eksistens i 1661, Stenos klare dokumentation af, at hjertet ikke var andet end en muskel i 1664, og Robert Lowers dokumentation i 1669 af, at farve- og konsistensskiftet af blodet sker efter dets vej gennem lungerne og ikke efterfølgende i venstre ventrikel. Først med Priestley opdagelse af ilten og Lavoisiers forbrændingsteori i slutningen af 1700-tallet blev Harveys cirkulationsteori endeligt bekræftet.

Livsånder og nerver

Både Harvey og Descartes fastholder begrebet "livsånder", men de betragter disse anderledes end traditionelt. Galen indelte livsånderne i tre: 1. naturlige livsånder (*spiritus naturalis*) i venerne, som opstod ved fødens behandling i ventriklen og absorption fra tarmene og videre via *vena porta* til leveren, hvor de dannedes og derfra sendtes videre via *vena cava* til højre hjertehalvdel; 2. vitale livsånder (*spiritus vitalis*) i arterierne, der dannedes i venstre hjerteventrikel som et resultat af blandingen mellem den ringe blodmængde, der sivede ind via porer i *septum interventricularis*, og luften fra lungerne, og derfra sendtes videre ud i arterierne; og 3. animalske livsånder (*spiritus animalis*) i hjernens hulrum og i nerverne, som i følge Galen dannedes i '*rete mirabilis*' under hjernens basis (den fandtes hos en række dyr) og derfra ledtes ud i hjernen og kroppen. Med Harveys kredsløbsteori måtte der nødvendigvis sættes spørgsmålstegn ved de vitale livsånder. Selvom mange fortsat fastholdt dem, som f.eks. Bartholin, blev de nu angrebet af mange andre (47).

Descartes taler kun om de animalske livsånder i hjernen og nerverne, som til gengæld spiller en dominerende rolle i hele hans fysiologi, da de udløser kroppens motoriske bevægelser, hvad enten disse er ufrivillige eller frivillige. Ved opvarmningen af blodet i venstre hjertekammer føres de letteste ("mest subtile") dele direkte via carotiderne til hjernen, forfines yderligere i hjernekarrene og videre ud i hjernens hulrum, hvor disse subtile partikler bliver til det, som han benævner livsånder. I hjernens ventrikler påvirkes de af minimale svingninger af koglekirtlen og fordeles der-

efter ud gennem nerverne til resten af kroppen, hvor de sætter musklerne i bevægelse.

Descartes deler ikke, som det ofte påstås, samtidens galenske opfattelse af, at nerverne blot er hule rør. Han beskriver dem i "La Diotrique" (32) detaljeret som tredelte med en ydre "hud" og en indre sammenfletning af en masse små tråde ("filets"), som er omgivet af et mindre hulrum, der dog er rigeligt stort til at tillade livsåndernes passage. Men han deler ikke nerverne i motoriske og sensoriske, som for øvrigt ingen andre gør i hans samtid. Hver nerve formidler tilsyneladende begge funktioner, omend han ikke er helt klar herom. De sensoriske fornemmelser eller sansninger, som f.eks. berøring, varme eller smerte, formidles i følge Descartes via de "indre tråde", som udspændes som en slags elastisk snor, hvorfor f.eks. smertepåvirkningen fra en læsion umiddelbart forplantes til den til nerven korresponderende hjernedel. De motoriske funktioner formidles via livsånder gennem de samme nerver, selvom disse efter at have nået deres endepunkt i f.eks. musklerne kan forlade endepunktet via andre nerver end dem, de kom fra. Det synes som om han mener, at livsånderne i nerverne kan bevæge sig i begge retninger, men ikke i samme nerve på samme tid.

Livsånderne opfattes hos Descartes således materialistisk og mekanisk, men ikke som tidligere sjæleligt eller animistisk: det er korpuskulære partikler af forskellig størrelse, der dannes ved opvarmningen og fortyndingen af blodet. Han er dog ikke "atomist" som hans samtidige modstander Gassendi og som Galilei muligvis også var (37), da disse partikler for Descartes altid er delelige.

Bevægelser, muskler og reflekser

I følge Galen var bevægelser forårsaget af pneuma (luft, ånd), en opfattelse, som fastholdtes af Riolan den Yngre, anatomiprofessor ved Sorbonne i Paris, den måske mest autoritative medicinske skikkelse på Harveys og Descartes' tid. Bevægelser og følelser "se font sans nerfs" ("gøres uden nerver"), mente Riolan (22), men kommunikerer over afstande af de motive og sensitive fakulteter.

Denne opfattelse forkastes af Descartes: Der er kun en årsag til bevægelser - materielle partiklers påvirkninger af hinanden (1,2,22); i kroppen formidlet gennem livsåndernes forløb i nerverne, der styres, påvirkes og bevæges af orienteringen af corpus pineale. Hvor nerverne ender i musklerne er der i følge Descartes små usynlige klapper, som når de åbnes tillader en kraftig tilstrømning af livsånder, hvorved musklerne svulmer op og dermed kontraherer sig. Ligesom ved hjertet opfattes kontraktionen ikke som en aktiv kraft, men som en passiv "distention" (sv.t. diastolen). Når livsånderne forlader musklen via en anden nerve, hvor klappen nu åbnes, afslappes musklen, den tømmes, bliver blød og længere. Musklen

øger altså ligesom hjertet under diastolen dens volumen under kontraktionen.

Det var igen Steno, der viste, at dette ikke var korrekt. Musklerne behøver ingen livsånder for at svulme op og de øger ikke deres volumen under kontraktionen, demonstrerer han genialt i sin bog herom (48). Det kan alene forklares ved "en geometrisk beskrivelse af musklerne", hvis rigtighed først er blevet fuldt erkendt i nyere tid, takket været Troels Kardells arbejde (49). Allerede som ung studerende i København havde Steno læst Descartes' essay om geometrien, som matematikeren, Thomas' yngre bror, Rasmus Bartholin (muligvis den eneste danske lærde, som har mødt Descartes (50)), hjemvendt fra sit ophold i Leyden havde formidlet til danske studerende. Tillige viste Stenos studiekammerat Swammerdam, som ligeledes havde studeret Descartes' metodelære, i sine eksperimenter på frøer, at musklen trækker sig sammen og forkortes ved simpel mekanisk stimulation af nerven.

I 'Traité de l'homme' (32) skelner Descartes mellem eksterne og interne bevægelser. De eksterne, som udløses via livsåndernes forløb gennem nerverne til musklerne, tjener til at forfølge det ønskelige og undgå det skadelige. De interne, som senere kaldes passionerne, tjener til at disponere hjertet og leveren og alle andre organer på en sådan måde, at forandringer i blodet og efterfølgende livsånderne kan forårsage de eksterne bevægelser. Han har dog nogle problemer med at forklare antagonistiske muskelbevægelser og den centrale styring af muskelbevægelser. Alligevel opfattes han som den, der lægger op til opdagelsen af den reciprokke innervation af antagonistiske muskelbevægelser (39).

Men de livsånder, som kommer direkte fra hjernen, er ikke i sig selv tilstrækkelige til at udløse bevægelserne. Der må også være et imaginært netværk af nerver, som regulerer klappernes åbning og lukning i nerverne, således at livsånderne kan springe fra den ene muskel til den anden. For hvordan kan man ellers forklare muskelkontraktioner i den decapiterede frø eller bevægelser i den afhuggede hale af et firben? Der må i følge Descartes derfor være livsånder i selve musklerne, som kan forårsage dette, selvom han dog hermed ikke selv tilkendegav en støtte til fortalernes skjulte fakulteter.

I de seneste værker og fragmenter (22) skelner Descartes mellem naturlige og frivillige bevægelser. De naturlige bevægelser er dem, som afhænger af livsåndernes forløb og organernes disposition. Dem har mennesker fælles med dyrene. De kan igen deles i medfødte automatiske bevægelser, som gangen, fordøjelsen og respirationen, og de tillærte automatiske bevægelser, som allerede erhverves i fosterstadiet, eller som tillæres ved gentagelser, som f.eks. gravørens skarpe syn. Hermed bekræftes analogien mellem dyret og maskinen, da disse bevægelser ikke afhænger af sjælen. De frivillige bevægelser derimod, styres af den bevidste, tænkende sjæl.

I følge Lindeboom (20) mente den kendte neurofysiolog Sherrington, at

Descartes var den første, som gjorde rede for reflekser og betingede reflekser, selvom det var Thomas Willis fra Oxford, som var den første, der anvendte begrebet refleks. Dette blev også fremhævet af den russiske fysiolog Pavlov, som tillægger Descartes stor betydning for hele reflekslæren (23). Descartes omtaler flere observationer, som er forløbere for Pavlovs eksperimenter om de betingede reflekser. Descartes forestiller sig f.eks. i et brev til Mersenne, at en hund, der piskes i forbindelse med et bestemt violinstykke efter 5-6 gange vil flygte blot ved lyden af violinstykket. Måske kan hans omtale af sin egen lykkefølelse ved synet af en kvinde, der skelede, medtages som et andet eksempel. Han havde som dreng været forelsket i en pige, der skelede, hvilket vakte en lykkefølelse ved efterfølgende kontakter til kvinder, der skelede. Det tog ham mange år at komme denne betingede passions-refleks til livs, fortæller han i et brev.

Hjernen, koglekirtlen og sjælen

Descartes understreger i sin 'Meditationes' (41), at de gamle forfattere ikke skelnede mellem det livsprincip, som ligger til grund for ernæringen, fordøjelsen, væksten og alt det andet, som vi har fælles med dyrene og som vi kan gøre uden at tænke, med det princip, der får os til at tænke. Dyr og menneskets basale funktioner og bevægelser kan i følge Descartes alene forklares ved "dispositionen af organerne", mens det som adskiller dyr og mennesket er tænkningen og sproget. Det berømte, velskrevne afsnit herom i 'Discours' er stadig genstand for diskussion blandt nutidens biologer (28). Descartes første position er, at dyrene ikke har nogen rationel sjæl, men muligvis kan tilskrives en kropslig og dødelig sjæl. Dyrene kan ernære sig, vokse og føle uden at tænke. Efterfølgende definerer han sjælen udelukkende som ren tænkning, som er uden udstrækning, modsat kroppen og materien i det hele taget. Da dyrene ikke tænker, har de derfor ingen sjæl. I Descartes korrespondance med henholdsvis Newcastle og Morus nuancerer han endnu senere dette synspunkt (31,32). I brevet til Morus - skrevet ét år før Descartes' død - anvender han følgende argumentation, der ligner det, som i dag kaldes forsigtighedsprincippet: "Selv om jeg mener det for sikkert, at der ikke kan føres bevis for at dyrene kan tænke, tror jeg imidlertid ikke, at man kan bevise, at de ikke kan, for den menneskelige tænkning kan ikke gennemskue deres hjerter". Dette udsagn kan opfattes som en anerkendelse af, at dyrene i hvert fald har et "hjerter", der kan føle. Descartes skriver, så vidt jeg kan se, ingen steder, at dyr overhovedet ikke kan føle eller ikke kan opleve smerte, som mange cartesianere efterfølgende påstod i deres iver for at gennemføre ofte barbariske vivisektioner.

På et vist tidspunkt under embryogenesen "tilføjes" sjælen den menneskelige krop, men modsat antikkens og renæssancens forfattere sætter han

ikke tidspunkt på, hvornår under gestationen det sker. Det er et "mirakel", som han skriver i et brev til Elisabeth, der ikke kan afgøres med fornuften. Mennesket er ikke et "virkeligt menneske" uden denne forening af de to substanser, krop og sjæl, og denne forening er en "snæver alliance". I sin diskussion med Regius herom fastholder han, at mennesket ikke blot er "ens per accidens", dvs. ikke blot fremtræder som en tilfældig enhed af to forskellige substanser. Men det store spørgsmål, som mange stillede ham, var, hvor denne forening, samspil eller vekselvirkning udspiller sig?

Her er Descartes' svar - corpus pineale, "la glande H" i 'Traité de l'homme', "la petite glande" (den lille kirtel) i 'Passions de l'âme'. Det har indtil for nylig været lidt af en gåde, hvorfra han kom på denne idé, og hvorfra betegnelsen store H kom. I følge Bithol-Hespériès (21) er det sandsynligvis fra Bauhins store anatomibog, at han henter betegnelsen "kirtel H" for corpus pineale. Koglekirtlen havde været kendt i årtusinder under det græske navn for en grankogle. I antikken var den blevet opfattet som en dørstopper, der kontrollerede livsåndernes passage fra tredje til fjerde ventrikel gennem det, som senere blev kaldt akvæductus Sylvii. Da den også lignede en lille penis liggende over nogle testikel-lignende strukturer (corporae quadrigeminae), mente de, at den bevægede sig, hvormed den kunne åbne og lukke døren. Galen delte ikke denne antikke opfattelse, men opfattede den i stedet for en ren kirtel, der ikke deltog i hjernens bevægelser.

Men Descartes genopliver imidlertid denne førgalenske opfattelse. Hans fokusering på den er følgende: Den er modsat alle andre strukturer i hjernen ikke dobbelt, men enkel, centralt placeret og mobil. Det må være den, der kan samle og koordinere alle de dobbelte sanseindtryk, som f.eks. synets to billeder til et billede. Den er det center, hvorfra alle livsånder påvirkes og som dirigerer disse ud i kroppen til at udføre denne eller hin funktion, afhængig af de sanseindtryk, som kommer til den og som bevæger den ganske lidt i den ene eller den anden retning. Den omsætter således alle kropslige sanseindtryk til ufrivillige bevægelser og funktioner.

Det er således i koglekirtlen, at sanseindtryk og bevægelser udveksler deres meget nære samspil. Dette kommer også til udtryk i passionerne, hvorfor den spiller en særlig rolle i hans 'Passions de l'âme'. I dette værk forbindes nervesystemet og kredsløbet på en måde, som forudgår senere vasomotoriske og psykofysiologiske teorier (24). Den er endelig inddraget i de bevidste frivillige funktioner, som forårsages af den tænkende sjæl, da denne påvirker den samme lille kirtel: bevæger den ganske lidt i den ene eller anden retning, afhængig hvad man bevidst har besluttet sig for at gøre eller udføre. Her igennem påvirker den frie vilje, som Descartes lægger så megen vægt på, vore bevægelser, følelser og handlinger, og ikke mindst vores beslutsomhed, som spiller så stor en rolle i hans såkaldte provisoriske morallære. Alligevel afhænger viljen kun af den måde sjælen opfatter passionerne på, dvs. af hvorledes vekselvirkningen udspiller sig i kogle-

kirtlen. Descartes udelukker dermed i følge Carter (23) enhver overnaturlig påvirkning af viljen, hvad enten denne skulle være "himmelsk" eller "dæmonisk".

Selvom der kan findes citater i Descartes værker, hvoraf det kunne se ud som om han mener, at sjælens sæde er koglekirtlen, kan der findes endnu flere citater, ikke mindst i hans breve, hvoraf det fremgår, at sjælen ikke har noget bestemt sæde. I svaret på den 6. te indsigelse i 'Meditationes' siger han, at sjælen, som er en substans uden udstrækning, alligevel godt kan kaldes en egenskab ved det legeme, den er forenet med, og han sammenligner den med tyngden i et tungt legeme, som er spredt over hele legemet, men alligevel ikke har nogen udstrækning, da den også kunne koncentreres i et matematisk punkt (1,32).

Men Descartes kan ikke nærmere redegøre for, hvordan sjælen bevæger kroppen. Hvordan "unionen mellem sjæl og krop", som er menneskets essens, nærmere foregår, mener han ikke kan udredes ad fornuftens vej. Som han skriver i et brev til præstevennen Arnauld (31,32): "Det forhold, at sjælen, som ikke er legemlig, kan bevæge kroppen, kan hverken fornuften eller sammenligningen med andre ting lære os noget om; alligevel kan vi ikke tvivle herpå, da alt for sikre og alt for evidente erfaringer får os til tydeligt at erkende det hver eneste dag. Og man må omhyggeligt tage højde for, at dette er en af de forhold, som er os bekendt i sig selv og som vi forplumrer, hver gang vi forsøger at forklare det med andre forhold". Som han også fremhæver over for Elisabeths evindelige udspørgen herom, så er denne union noget vi "umiddelbart" erfarer i livet, men ikke noget vi kan tænke os til. Det skal man ikke "meditere" for meget over. Det var måske derfor, at Spinoza efter Descartes' død udtrykte, at Descartes' hypotese om unionen af to forskellige substanser, er mere okkult end alle tidligere benævnte okkulte fakulteter. Det er måske også derfor, at vor tids filosoffer fortsat mediterer over Descartes' principielle udsagn om denne substansforskel og om hans mange andre mere nuancerede og delvis modsigende udsagn om de mange interaktioner mellem sjæl og legeme, som kommer til udtryk i hans beskrivelser af vore passioner og den frie vilje (23,51).

Det var ovenstående beskrivelse af "kirtel H", som Steno kritiserede så kraftigt, da han forelæste over hjernen i Paris (43). For Steno kunne tydelige vise, at corpus pineale ikke var mobil, men fast vedhæftet og indlejret i hjernen, hvorfor hele Descartes' tankespind jo dermed - i hvert fald empirisk set - faldt til jorden, selvom det rationalistisk set efterfølgende holdt, at hele dette samspil fandt sted i hjernen og ikke ude i okkulte "kropssjæle". Det var dette sidste, som fik Thomas Huxley til at påstå, at Descartes indsats i forhold til hjernen var på højde med Harveys indsats i forhold til kredsløbet (10). For på trods af denne fejltagelse har han uomtvisteligt spillet en betydelig rolle i at have fokuseret på hjernen, som det sted, hvor alle sanseindtryk centraliseres, syntetiseres og omsættes til bevægelser og

handlinger, affekter og følelser, fantasier og erindringer, og som det organ, hvorigennem tænkningen og viljen, dvs. bevidstheden, kan påvirke og moderere vore handlinger og passioner, og dermed sikre bevarelsen af vores sundhed.

Bevarelse af sundhed og det lange liv

Mange på Descartes' tid mente, at han havde fundet hemmeligheden ved det lange liv. Det kom derfor bag på datidens lærde, at han under sit besøg i Stockholm hos Dronning Christina døde i en alder af kun 54 år på grund af en lungebetændelse. Dronningens krav om filosofiske diskussioner fra den årle og kolde morgenstund var sandsynligvis for meget for en tænker, som siden sin skrøbelige barndom havde vænnet sig til 10 timers søvn og ikke var vant til den nordiske kulde. En af datidens filosoffer påstod efter hans død, at Descartes i en samtale havde fremført, at han ikke troede på udødelighedens mulighed, men at det var muligt at nå patriarkernes aldre.

I sine samtaler med Burnam (52), en teologi-studerende, som interviewede ham grundigt lige inden han tog til Stockholm, mener han dog ikke, at spørgsmålet om patriarkernes lange levealder før syndefaldet - et spørgsmål som optog samtidens lærde (53) - er et filosofisk spørgsmål. Det kunne være et mirakel, som Gud havde udført uden om de naturlige årsagers orden, eller det kunne skyldes, at naturens tilstand var anderledes før syndefaldet og siden er blevet forringet - et argument, som oplysningstidens naturforsker Buffon senere uddybede (53). I følge Descartes beskæftiger filosofen sig kun med naturen og mennesket, som det fremtræder aktuelt. Han mener dog i samme interview, at "der kan ikke være tvivl om, at livet kan forlænges, hvis vi kender dets mekanisme; da vi kan forøge og forlænge planternes levetid, etc., takket været vores kendskab til deres mekanisme, hvorfor skulle vi så ikke kunne gøre det for mennesket? Men den bedste måde at forlænge vores liv på, og den levemåde der bør følges, er fortsat at leve, spise, og at udføre den slags funktioner, ligesom dyrene, altid at følge det som behager os og som vi kan lide, og aldrig at overdri-ve heri".

I spørgsmålet om at bevare sundheden og muligvis kunne forlænge livet, erkendte han vanskelighederne. Der er da heller intet i hans breve, der taler om mere end et håb om blot 70 år. Som 40-årig skriver han til Mersenne, som troede, at han var alvorlig syg, da han længe ikke havde hørt fra ham, at han aldrig havde haft det bedre og siden ungdommen havde overvundet sin barndoms svaghed, og derfor nok regnede med, at kunne leve endnu 30 år, hvis alt gik vel og Gud ville det: "Det er 30 år siden, at jeg - takket været Gud - ikke har haft et onde som med rette kan kaldes et onde. Da alderen har frataget mig den varme fra leveren, som tidligere fik mig til at elske soldaterlivet, og at jeg nu ikke laver andet end krysteragti-

ge ting, og selvom jeg har erhvervet mig nogen viden inden for medicinen og giver mig selv lige så megen omsorg som en rig gigtrant patient, synes jeg næsten, at jeg er lige så langt fra døden, som jeg var i min ungdom. Hvis Gud giver mig tilstrækkeligt med viden til at undgå alderens besværligheder, håber jeg, at han i det mindste giver mig så lang tid, at jeg kan nyde dens lidelser. Alligevel afhænger alt af forsynet.....et af mine pointer i min egen morallære er at elske livet uden at frygte døden". Han skriver til den franske ambassadør i Stockholm, Chanut, at han havde lettere ved at finde tilfredsstillende konklusioner inden for morallæren end inden for medicinen. Så i stedet for den møjsommelige søgen efter midler til at bevare livet, havde han fundet "en langt lettere og mere sikker vej, den at undgå frygten for døden".

Mange af samtidens lærde søgte hans råd i konkrete sygdomstilfælde (Mersenne om sin erysipelas, Huygens om sin feber, Cleseliers om sin epilepsi, Elisabeths om sit maveonde, m.fl.), men han var meget forsigtig med at give gode råd (21). Selvom han har efterladt sig det tidligere nævnte notat om medicamentel terapi, var han klar over sin og datidens manglende viden. Der er da heller intet af særlig betydning i disse noter om bestemte læge- og naturmidler (22). Han advarer mest mod at bruge disse midler i for store doser eller overhovedet at bruge dem, som f.eks. antimon og kviksølv. Han er meget skeptisk over for åreladning og mener, at det svækker hjernen uden at hjælpe kroppen, og at for hyppige åreladninger er farligt og kan afkorte livet. Han modsatte sig da også senere i Stokholm en læges forsøg på at overbevise ham om det, da han fik sin pneumoni. Da han endeligt accepterede det, var han allerede døende og åreladningen bidrog sandsynligvis til dødens fremskyndelse. Som han i et brev til Mersenne skriver, vidste han ikke engang, hvordan man skulle kurere en almindelig feber, selvom han gjorde sig en del moderne overvejelser over feberens årsager og korresponderede med Regius og andre lærde herom: Han mente, f.eks. at alle febersygdomme havde en infektiøs årsag, at disse årsager spredtes med blodet, og at temperaturstigningen var kroppens forsøg på at helbrede sig selv (39).

I slutningen af sit liv er det, som om han opgiver at kunne fremkomme med klare medicinske løsninger. Spørgsmålet er om han selv ville have publiceret sit ungdomsværk om mennesket, hvis han havde levet længe nok. Han fuldender end ikke sin 'Description' til publikation i 1648 før han tager til Stokholm. I årene op til afrejsen gør han mere ud af, at få færdigskrevet sin bog om passionerne, som var et resultat af brevvekslingen med Elisabeth, og som dronning Christina så frem til at læse. I hans samtaler med Burnam (52) langer han ud efter datidens læger og deres anvendelse af nyttesløse lægemidler i stedet for at lade naturens egen restaurerende kraft virke. Men han tilføjer dog også, at han ikke er i tvivl om, at en fremtidig, videnskabeligt baseret medicin vil bidrage til at forlænge livet.

Det er især i den omfangsrige korrespondance med prinsesse Elisabeth

(31,32), at han - for at hjælpe hende ud af hendes depressive symptomer - gør sig de fleste overvejelser over de leveregler, der kan sikre bevarelsen af sundheden (29). De anbefalinger, han foreslog, tyder dog ikke på, at han havde fundet særlige hemmeligheder. Det drejede sig først og fremmest om at kende sig selv og den måde, ens krop og sind fungerer på, og om at rette sig ind efter dette. Når man i en alder af 30 år havde nået denne indsigt, skulle man hovedsagelig være sin egen læge. Han anbefalede en moderat kost, der skulle udvælges af det, som ens egen krop havde det godt med. Han lagde mest vægt på et højere indtag af grøntsager end af kød. Dertil skulle man dyrke moderat fysisk aktivitet og tage sig en god, lang søvn. Men det vigtigste var uafsladeligt at opmuntre sig selv, altid se de gunstige udveje på tingene, undgå det kedelige og tro på egne kræfter. Han fremhævede, at den, som tror sig sund, vil forblive sund, mens den, som tror sig syg, vil blive det.

Han, som i dag er den mest udskældte dualist, var i sit syn på den praktiske livsførelse, udpræget anti-dualist. Som han allerede skrev i 'Discours' efter at have omtalt sit arbejde med afhandlingen om mennesket, dvs. efter at have beskrevet mennesket som en maskine: "Derefter havde jeg en skildring af den rationelle sjæl og vist, at den på ingen måde kunne have sin oprindelse fra de i materien liggende muligheder, sådan som de andre ting jeg har talt om, men at den må være skabt ved en særlig akt. Fremdeles, at det ikke er nok, at den har sit sæde i menneskelegemet, som en styrmand i sit skib, blot for at kunne bevæge lemmerne, men den må være forbundet dermed på en inderligere måde for desuden at kunne have følelser og drifter, som vi har dem - kun derved får vi det virkelige menneske" (38).

I sin brevveksling med Elisabeth er det tydeligt, at forståelsen af sygdomme ligger i en dybere forståelse af forholdet mellem krop og sjæl, og at "sjælen sandsynligvis har stor indflydelse på kroppen". Som han skriver i et af brevene til hende er der "en sådan forbindelse mellem vores sjæl og vores krop, at de tanker som har ledsaget nogle af kroppens bevægelser fra begyndelsen af vores liv, stadig ledsager dem aktuelt, på en sådan måde, at hvis de samme bevægelser i kroppen af ydre årsager bliver fremkaldt på ny, fremkalder de også de samme tanker i sjælen, og omvendt, hvis vi har de samme tanker, produceres de samme bevægelser". Desuden har sjælen via viljen aktivt indflydelse på vore handlinger og kan ændre vore passioner, som det f.eks. skrives i "Les Passions des âmes" (32) om frygten: "Hvis frygt fører til, at livsånderne flyder ind i de muskler, som tjener til at bevæge benene for at flygte", kan "viljen om at være modig standse dem". Det er gennem "succesen af disse kampe, at hver enkelt kan kende sin sjæls styrke og svagheit".

Såvel i hans brevvekslinger som i "Les Passions de l'âme" møder man en udtalt psykosomatisk tænkende Descartes, som har givet anledning til, at nogle forfattere har kaldt ham en af de første psykosomatiske tænkere og

endda psykofysiologiens skaber (24,25,29,54). Det er langt fra det billede af Descartes som oftest viderebringes i mange oversigtsværker, hvor han står som den udelukkende rationalistiske, reduktionistiske og mekaniske tænker, der opfatter mennesket som en maskine og dyrene som værende uden sjæl.

Descartes' indflydelse på eftertidens medicinere

Descartes' indflydelse på medicinen gjorde sig allerede gældende på hans egen og den umiddelbart efterfølgende tid, hvilket alene fremgår af den kendsgerning, som ofte glemmes i den senere kritik, at mange professorer i medicin (og ikke blot i filosofi) på de europæiske universiteter nu kaldte sig selv eller af andre blev kaldt 'cartesianere'. Det var ikke blot tilfældet i Holland, Frankrig og Tyskland, men også i de nordiske lande, som f.eks. Olaus Stenius, den første cartesianiske professor i medicin ved universitetet i Uppsala, Olaus Rudbecks lærer (47), og i de sydeuropæiske lande, som f.eks. Borelli og hele kredsen i Accademia del Cimonto i Firenze, hvor Steno tilbragte sine bedste år (55).

Disse cartesianere forfægtede alle en korpuskulær filosofi, det copernikanske verdensbillede, den galileiske fysik, og den harveyanske kredsløblære, dvs. synspunkter, som overalt blev voldsomt angrebne, ikke kun af katolikker, men i høj grad også af protestanter. Det oplevede Descartes selv i det calvinistiske Holland, først ved universitetet i Utrecht, siden også ved universitetet i Leyden, hvor hans filosofi blev forbudt. I det mere katolske Frankrig blev undervisningen af hans filosofi i en periode forbudt ved kongelig dekret og kendte cartesianere blev afskediget ved flere universiteter (56). Selvom nogle af hans bedste venner og sympatisører var jesuitter, sørgede den jesuitiske orden for, at hans værker - ligesom tidligere Galileis værker - af den katolske kirke blev sat på listen af forbudte bøger i 1663, mens Descartes' modstander Gassendi, som var udpræget "atomist", bemærkelsesværdigt slap fri (37).

Hans senere indflydelse er dog meget omdiskuteret (56) og relativt betydeligt af Georges-Berthiers første oversigt over Descartes' indflydelse på den fysiologiske tænkning, herunder på den efterfølgende tids iatromikere og iatromekanikere (10). Der er da heller ingen tvivl om, at Descartes' indflydelse på medicinen var størst i de første årtier efter hans død. Han blev indflydelsesmæssigt hurtigt overhalet af Newton og Locke, selv i Frankrig efter Voltaires introduktion af deres idéer i begyndelsen af oplysningstiden, og i Tyskland på grund af Leibniz' kritik, som bidrog til anagrammet "Cartesius = Sectarius" (39,56). Leibniz skrev bl.a. (10): "Det er rigtigt, at Descartes ind imellem beskæftigede sig med medicinen, men det havde været ønskeligt om han havde gjort det noget mere og med større omhu for observationer end for hypoteser. For det må indrømmes,

at betragtningerne over atomerne og de små dele kun tjener lidt til praktikken". Denne kritik af Descartes manglende empirisme og hang til luftige deduktioner blev siden fulgt op i slutningen af 1600-tallet af den engelske læge Sydenham, i 1700-tallet af den schweiziske fysiolog von Haller og af den franske fysiolog Claude Bernard i midten af 1800-tallet.

Trods sin kritik af Descartes mente Voltaire dog, at Descartes ville have været den største filosof i verden, hvis ikke han havde været "så opfindsom", dvs. så fantasifuld i sine forklaringer af empiriske fænomener. Han blev dog i midten af 1700-tallet allerede rehabiliteret af d'Alembert og Diderot i deres store franske 'Encyclopédi', hvor de placerer ham på niveau med Galilei og Newton. På et delvis fejlagtigt grundlag fik han også stor indflydelse på de mange medicinere i oplysningstiden, som var præget af den franske materialisme, og han påvirkede paradoksalt nok også den medicinske vitalisme i 1700-tallet (Stahl m.fl.). Lidt senere blev han også filosofisk rehabiliteret af Kant og af Hegel, som i indledningen af sine forelæsninger om filosofihistorien skriver, at Descartes var den virkelige fornyer og frembringer af den moderne filosofi (39).

Især Descartes' indflydelse på tænkningen blandt filosoffer, fysikere og medicinere i Holland, mens han opholdt sig der, var meget stor (20,56). Allerede mens Bartholin på Descartes' tid og lidt senere Steno opholdt sig i Leyden opfattedes mange af professorerne der sig som cartesianere, heriblandt Stenos lærer Sylvius. Via udenlandske medicinere som opholdt sig i Leyden spredtes den mekaniske opfattelse til resten af Europa (17). To af Descartes venner i Holland, medicinerne Hoogelande og Regius, som under indflydelse af Descartes begge forsvarede Harveys lære, var blandt de første som udbredte hans mekaniske fysiologi. Hoogelande angreb i et større værk alle okkulte forklaringer af dyrenes fysiologi (20). Den, der fik størst betydning var nok, Henricus Regius (57), som var uddannet hos Sanctorius i Padua og blev den første cartesianiske medicinske professor ved det nystiftede universitet i Utrecht. Han forsvarede den mekaniske fysiologi og medicin i sin 'Fundamenta medicina' fra 1647 på et så udtalt materialistisk grundlag, at det førte til et brud med Descartes. Regius mente ikke, at det var nødvendigt at forudsætte en substansforskel mellem sjæl og legeme, men opfattede livet som et selvbevarende materialistisk system.

Der var således tidligt en tendens til at tolke Descartes mekaniske opfattelse af fysiologien på et udelukkende materialistisk grundlag. Denne opfattelse af Descartes tager imidlertid ikke højde for hans egentlige ærinde i en tid, hvor fysiologiske forklaringer stadig var præget af den aristoteliske og galenske "vitalisme" (dette begreb optræder først i 1700-tallets medicin) og af den nyplatoniske panpsykisme, som Campanella og Fludd på Descartes' tid forfægtede, og som Descartes kritiserede i sin breveksling med Cambridge-professoren Henry More (Morus). I alle hans værker fra 'Traité de l'homme' til 'Description du corps' og "Les Passions de l'âme" er det tydeligt, at han mener, at fysiologien og medicinen videnskabeligt set

kun kan progrediere, hvis den frigøres fra de gamle, peripatetiske og galenske opfattelser.

Som det hedder i indledningen til Descartes' posthumt udgivne fragment 'Description du corps' (22): "Hvis vi blot havde anstrengt os tilstrækkeligt for at kende vores krops natur, i stedet for at tillægge sjælen funktioner som kun afhænger af kroppen og af organernes disposition...Når vi forsøger på at kende vores natur mere distinkt, kan vi se, at vores sjæl, i kraft af at det er en substans, som adskiller sig fra kroppen, mere er kendt for os som følge af den kendsgerning, at den tænker, dvs. erkender, forestiller sig, erindrer og har sensoriske perceptioner, for alle disse funktioner er en slags tanker. De andre funktioner, som nogle tillægger sjælen, som hjertets bevægelse og kredsløbet, fordøjelsen af føden i maven, o.s.v, involverer ikke nogen tanke og er blot kropslige bevægelser".

Det fremgår tydeligt af Stenos bemærkninger i sin forelæsning om hjernen (43), at han absolut havde fattet denne grundlæggende idé hos Descartes: "Hvad Cartesius angår, kendte han alt for godt manglerne ved den beskrivelse, vi har af mennesket, til at påtage sig at forklare dets virkelige bygning. Derfor indlader han sig i sin afhandling om mennesket heller ikke på at gøre det, men forklarer os en maskine, som udfører alle de handlinger, menneskene er i stand til at udføre. Nogle af hans venner udtaler sig lidt anderledes herom end han selv; man ser dog i begyndelsen af hans arbejde, at han opfattede det på den måde, og i den betydning kan man med rette sige, at Cartesius i den nysnævnte afhandling har overgået alle andre filosoffer. Ingen uden han har givet en mekanisk forklaring af alle de menneskelige og særlig hjernens funktioner. De andre beskriver selve mennesket; Cartesius taler kun til os om en maskine, som viser os utilstrækkeligheden af alt det, de andre lærer os, og han anviser os med samme klarhed, med hvilken han viser os delene af den maskine, der udgør hans menneske, en metode til at studere brugen af de tilsvarende dele af det menneskelige legeme, hvilket ingen har gjort før ham. Man bør derfor ikke regne Cartesius det til last, om hans system for hjernen ikke helt og holdent stemmer med erfaringen; hans glimrende begavelse, som den især fremtræder i hans afhandling om mennesket, opvejer hans hypotesers fejl".

Selv efterfølgende, hvor Steno viser, "at der er stor forskel mellem den maskine, som Cartesius har udtænkt, og den, som vi finder ved dissektion af mennesket," og påviser, at glandula pinealis ikke er bevægelig, fremhæver han: "Cartesius' venner, som anser hans menneske for en maskine, vil uden tvivl vise mig den godhed at tro, at jeg her ikke taler imod hans maskine, hvis kunstfærdighed jeg beundrer; men den praktiske anatomi skal belære dem, som påtager sig at vise, at Cartesius' menneske er bygget ligesom andre mennesker, om, at dette forehavende ikke vil kunne lykkes dem."

At Steno virkelig var påvirket af Descartes fremgår af den kendsgerning, at Steno, som andre naturforskere, der på hans tid var påvirket af Descar-

tes, aldrig inddrog "kropssjæle" i den gamle antikke betydning som forklaring på de biologiske fænomener, de udforskede. End ikke begrebet "livsånd", som alle medicinere på den tid anvendte, var Steno meget for at anvende. I sin senere bog om musklerne, 'Myologiae specimen', kritiserer Steno alle dem, som mener, at livsånderne er årsager til bevægelserne (49). Det er "kun ord", men bygger ikke på erfaring eller eksperimenter. Når Steno kritiserede Descartes, var det altid konkret, fordi han ikke selv anvendte sin metode korrekt, men ikke for hans metodologiske bidrag, hvad mange siden har misforstået. Det er i den forbindelse sigende, at der selv i de nyeste værker om Steno kan fremlægges vidt forskellige vurderinger af forholdet mellem Descartes og Steno (55,58,59). Dette forhold mangler efter min opfattelse stadig at blive uholdt belyst i en dokumenteret vurdering.

Ovennævnte opfattelse er også i overensstemmelse med, hvad Descartes selv fremhæver i sit først publicerede værk, 'Discours' (38), hvor han henviser til den afhandling om mennesket, han ikke turde lade gå i trykken: "Fra beskrivelsen af de livløse legemer og planterne gik jeg over til at beskrive dyrene og ganske særlig menneskene. Men jeg havde jo nu ikke tilstrækkelig indsigt til at tale herom på samme måde som om det andet..., og derfor lod jeg mig nøje med at formode, at Gud dannede et menneskes legeme ganske som en af os, både udadtil, i lemmerne og indadtil, i organerne, uden at danne det af andet stof end det som jeg havde beskrevet, og uden fra først af at give ham en fornuftig sjæl, ej heller noget andet der kunne udgøre en vegetativ eller sensitiv sjæl."

Som Pirenne (15) udtrykker det i en artikel om krop-sjæl problemet i fysiologien: "Such a method of approach does not deny the existence of the mind. It simply decides from the start not to deal with the mind, but only with the body. The fundamental problem of the body-mind relationship then remains, but as a metaphysical problem, not as a scientific one". Uanset modsigelser i Descartes' dualisme (51) består dette metafysiske problem fortsat i dag, hvilket den danske filosof Klavonn (60) tankefuldt belyser i sin bog om sjæl-legeme-problemet. For hvor meget den moderne hjerneforskning end gør på at finde videnskabelige forklaringer på denne komplekse relation, se f.eks. Damasio's bog 'Descartes' fejltagelse' (61), så har den indtil videre blot givet os flere og mere nuancerede visuelle beskrivelser af interaktionen mellem forskellige sjælelige og kropslige fænomener, men endnu ikke kunnet forklare os, hvordan disse nærmere interagerer. Forsøget på at finde "en organisk løsning på sjæl-legeme-problemet" (24), dvs. at forsvare en monistisk opfattelse, er og forbliver yderst vanskeligt, hvor filosofisk-materialistisk eller reduktionistisk et standpunkt man end kan ønske at indtage.

Konklusion

Da der efter min opfattelse - trods Georges-Berthiers og Bitsbol-Hespiriès' ansatser hertil (10,21) - endnu mangler en grundig dokumenteret historisk undersøgelse af, hvorledes Descartes konkret har påvirket datidens medicin og medicinere, vil ethvert svar på spørgsmålet om Descartes og medicinen kun være foreløbig. Lad mig alligevel, som så mange før mig, vove en konklusion herom: Hans prioritering af medicinen inden for videnskaberne trækker meget høj, og hans forsøg på at etablere en mekanisk fysiologi (krops-maskine-modellen) havde stor indflydelse på den efterfølgende medicinske forskning, ikke mindst på de store opdagelser i 1650erne og 1660erne, selvom mange forfattere på et utilstrækkeligt og ofte ahistorisk grundlag siden har søgt at minimere denne indflydelse. Sammen med hans meget stærke støtte til Harveys opdagelse af kredsløbet og alle umiddelbart efterfølgende cartesianske medicinernes støtte til denne, bør dette - uanset Descartes uoverensstemmelser med Harvey om årsagen til hjertets bevægelser - efterlade ham en varig plads i den medicinske historie.

Han interesserede sig specifikt for en række embryologiske og fysiologiske emner i en grad, så han selv foretog en række dissektioner og vivisektioner og mindre eksperimenter, men disse studier blev aldrig udført med henblik på konkrete beskrivelser eller opdagelser, kun med henblik på at kunne deducere nye mekaniske principper. Han har derfor aldrig efterladt sig nogen egentlig opdagelse inden for det medicinske felt, hvor meget han end prioriterede denne videnskab og hvor meget han end udkastede idéer, der senere førte til vigtige empiriske opdagelser, som f.eks. synsakkomodationen, refleksbegrebet, den reciprokke innervation af antagonistiske muskler m.v. Men hans indsats mod de gamle animistiske og vitalistiske opfattelser og hans forsøg på at fatte hjernens funktioner, herunder samspillet mellem sanseindtryk og hhv. bevægelser og passioner, burde også efterlade ham en varig plads i den medicinske historie.

Derimod har hans mange empiriske fejltagelser og fantasifulde deduktioner inden for medicinen, som f.eks. om hjertets bevægelse, glandula pineales' svingninger, livsåndernes betydning, muskelopsvulmningen og nerveklapperne, givet ham et negativt eftermæle. Nogle af hans fejltagelser har muligvis også haft en hæmmende virkning på enkelte områder, som f.eks. livsåndernes betydning for de motoriske bevægelser.

Som allerede Steno understregede bør disse fejltagelser dog ikke skygge over det forhold, at han udover at være en stor matematiker var en stor filosof, hvis metodiske tvivl og forslag til en anden metodisk fremgangsmåde i opnåelsen af sikker viden end den aristotelisk-skolastiske logik påvirkede al efterfølgende videnskab, ikke mindst medicinen. Mens Galilei inden for fysikken og Harvey inden for medicinen fremkom med de afgørende eksperimentelle gennembrud i første halvdel af 1600-tallet, er det Descartes (sammen med de samtidige filosoffer Bacon, Gassendi og

Hobbes), som på samme tid gennemførte det filosofiske nybrud, som frigjorde videnskaben fra de gamle bindinger til den aristotelisk-skolastiske logik, og dermed også fra alle datidens religiøse kontroverser.

Dertil kommer, at han også afgørende bidrog til en ny opfattelse af passionerne (affekterne, drifterne, følelserne) som naturlige, fysiologiske funktioner, der var afgørende i bevarelsen af sundheden, og derfor ikke skulle fornægtes og bekæmpes. Hermed bidrog han afgørende til at frigøre kroppen og at sætte tanken fri, men overlod det til alle hans efterfølgere at fortsætte grublerierne over samspejlet mellem legeme og sjæl, vel vidende at sådanne meditationer kan "forplumre" den "umiddelbare" forståelse heraf.

Derfor kan det også være på sin plads overfor alle dem, som stadig reducerer Descartes til en "tør fornuftsdyrker" at afslutte med et citat af vores egen Kirkegård. Det blev bragt i indledningen til den udgave af 'Om metoden', der blev udgivet herhjemme i 1937, dvs. på 300 årsdagen for dets første publicering: "Cartesius, en ærværdig, redelig, ydmyg tænker, hvis skrifter vist ingen kan læse uden den dybeste rørelse, han har gjort, hvad han har sagt, og sagt, hvad han har gjort. Ak! Ak! Ak! Det er en stor sjældenhed i vor tid."

Alle citater af franske tekster, herunder brevene, er oversat af forfatteren selv. Der er ikke angivet dato for de omtalte breve, som kan findes i de refererede værker, der indeholder Descartes' korrespondance. Disse datoer kan oplyses af forfatteren.

Summary

Bernard Jeune Descartes and medicine

The French philosopher and mathematician René Descartes (1596-1650) gave a high priority to medicine and dedicated a great deal of his life to medical studies. Nevertheless his relation to medicine has always been much discussed. However, a number of recent works have contributed to reassessing the earlier critique which nearly wrote him out from medical history. The recent biographical dismissal of a number of earlier allegations and the recent interpretations of the medical contents of his collected writings ought to result in Descartes' reinstatement in medical history. His novel anti-Aristotelian methodology had a crucial influence on the medicine of the subsequent decades. Also his early defense of Harvey's theory of blood circulation had great influence. Especially his thoughts about a mechanical physiology by means of which the functions of the body could be explained without involvement of "occult faculties" influenced that time. His empirical mistakes, including the central role which he ascribed to the corpus pineale, are offset, which already Steno noted, by his brilliant thoughts about the function and importance of the brain. Although he did not make any really new empirical discoveries within medicine, he advanced a number of concrete ideas which later lead to actual discoveries such as visual accommodation, the reflex concept and the reciprocal innervations of antagonistic muscles. Descartes' psychosomatic view of the importance of the interplay between sensations, "the passions of the soul", and the free will in the preservation of health shows in addition that his fundamental soul-body dualism was far more nuanced than is often claimed.

Litteratur

1. Koch CH. Descartes. København: Forlaget Centrum, 1999.
2. Von Wright GH. Descartes och den vetenskapliga idéutvecklingen. AJATUS, Filosofisen Yhdistyksen Vuosikirja 1950; 16: 102-71.
3. Cassirer E. Drottning Christina och Descartes. Stockholm: Albert Bonniers Förlag, 1940.
4. Clarke DM. Descartes' philosophy of science. Manchester: University Press, 1982.
5. Rodis-Lewis G (Ed.). La Science ches Descartes. New York & London: Garland Publishing, Inc., 1987.
6. Gundersen O. Descartes. Idéteori og intuitiv evidens. Jonsvatnet: Johns Lake Academic Press, 2003.
7. Adam C, Tannery P (Ed). Oeuvres de Descartes. Vol. I-XI. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1969-1975.
8. Dankmeijer D. Les travaux biologiques de René Descartes (1596-1650). Archives internationales d'histoire des sciences. 1951; 30: 675-80.
9. Drefus-Le Foyer H. Les conceptions médicales de Descartes. I 'Descartes', Revue de métaphysique et de morale, 1937, p. 237-286. Trykt i Rodis-Lewis G. (Ed.). La science de Descartes. New York & London: Garland Publishing, Inc., 1987.
10. Georges-Berthier A. Le Mecanisme Cartesien et la physiologie au XVIIe siecle. Isis 1914; 2: 37-89 og 1920; 3: 21-58.
11. Gilson E. Descartes, Harvey et la Scolastique (Chapitre II). I: Gilson E. Études sur le role de la pensée médiévale dans la formation du système cartésien. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1930.
12. Hall TS. Descartes' Physiological Method: Position, Principles, Examples. Journal of the History of Biology. 1970; 3: 53-79.
13. Lanessan J-L. Descartes et le transformisme. Revue Anthropologique 1912: 22: 177-99.
14. Mesnard P. L'esprit de la physiologie cartésienne. Archives de philosophie, 1937. Trykt i Rodis-Lewis G. (Ed.). La science de Descartes. New York & London: Garland Publishing, Inc., 1987.
15. Pirenne MH. Descartes and the Body-Mind Problem in Physiology. The British Journal of the Philosophy of Science 1950;1:43-59.
16. Roger J. Les sciences de la vie dans la pensée française de dix-huitième siècle, de Descartes à l'Encyclopédi. Paris: A. Cohen, 1971.
17. Sloan PR. Descartes, the sceptics, and the rejection of vitalism in seventeenth-century physiology. Stud Hist Phil Sci 1977;8:1-28.
18. Souques A. Descartes et l'anatomo-physiologie du système nerveux. Revue Neurologique, 1938; 70:17-41. Trykt i Rodis-Lewis G. (Ed.). La science de Descartes. New York & London: Garland Publishing, Inc., 1987.
19. Toellner R. Logical and psychological aspects of the discovery of the circulation of the blood. I: M.D. Grmek, R.S.Cohen, G. Cimino. On Scientific Discovery. The Erice Lectures 1977. Dordrecht, Boston, London: D. Reidel Publishing Company, 1977.
20. Lindeboom GA. Descartes and medicine. Amsterdam: Rodopi, 1978.
21. Bitbol-Hespériès A. La principe de vie chez Descartes. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1990.
22. Descartes. Écrits physiologiques et médicaux (Présentation, textes, traduction, notes et annexes de Vincent Aucante). Paris: Presse Universitaires de France, 2000.
23. Rodis-Lewis G. Descartes. Biographie. Paris: Calman-Lévy, 1995.
24. Carter RB. Descartes' Medical Philosophy. The Organic Solution to the Mind-Body Problem. Baltimore and London: The John Hopkins University Press, 1983.

25. Cottingham J. *The Cambridge companion to Descartes*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
26. Gorham G. *Mind-Body Dualism and the Harvey-Descartes Controversy*. *Journal of the History of Ideas*. 1994; 55: 211-34.
27. Hatfield G. *Descartes' physiology and its relation to his psychology*. I: Ed. John Cottingham. *The Cambridge Companion to Descartes*. Cambridge University Press, 1992.
28. Savage-Rumbaugh S, Shanker SG, Taylor TJ. *Apes, language, and the human mind*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1998.
29. Shapin S. *Descartes the doctor: rationalism and its therapies*. *BJHS* 2000; 33: 131-54.
30. Voss S (Ed.). *Essays on the philosophy and science of René Descartes*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1993.
31. Descartes R. *Correspondance, Tome I-III* (Ed. C.H. Adam et G. Milhaud). Paris: Librairie Félix Alcan, 1936.
32. Descartes. *Oeuvres et lettres*. Paris: Bibliothèque de la Pléiade. Éditions Galimard, 1953.
33. Gotfredsen E. *Harvey's lære og dens modtagelse i Danmark*. København: Novo Nordisk Laboratorium, 1957.
34. Gotfredsen E. *Medicinens historie*. København: Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busk, 1964.
35. Christensen RE, Hansen A, Larsen K (Ed.). *Niels Steensens (Stenonis) Værker i Oversættelse, Bind I*. København: Bogtrykkeriet Hafnia, 1939.
36. Popkin RH. *The history of scepticism from Erasmus to Descartes*. Assen, The Netherlands: Van Gorcum, 1960.
37. Redondi P. *Galilé hérétique*. Paris: Éditions Galimard, 1983.
38. Descartes R. *Om Metoden*. København: Munksgaard, 1937.
39. Rodis-Lewis G (Ed.). *Descartes. Textes et débats*. Paris: Livre de Poche, 1984.
40. Wilson MD. *Descartes and the perception of primary qualities*. In: Voss S (Ed.). *Essays on the philosophy and science of René Descartes*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1993.
41. Descartes R. *Meditationer over den første filosofi*. Frederiksberg: Det lille forlag, 2002.
42. Whitteridge G. *William Harvey and the circulation of the blood*. London and New York: Mac Donald and American Elsevier Inc., 1971.
43. Steno N. *Foredrag om Hjærnens Anatomi* (I oversættelse ved Vilhelm Maar). København: Gyldendals Boghandels Forlag, 1903.
44. Grene M. *The heart and blood: Descartes, Plemp, and Harvey*. In: Voss S (Ed.). *Essays on the philosophy and science of René Descartes*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1993.
45. Harvey W. *The Circulation of the Blood and Other Writings* (Translated by K.J. Franklin). London: Everyman's Library, J.M.Dent & Son, 1963.
46. Pasmore JA. *William Harvey and the philosophy of science*. *The Australasian Journal of Philosophy*. 1958;56:86-94.
47. Lindroth S. *Harvey, Descartes, and Young Olaus Rudbeck*. *Journal of the history of medicine and allied sciences*. 1957;12:209-19.
48. Kardel T. *Steno on muscles. Niels Steensen's New Structure of the Muscles and Heart and Specimen of Elements on Myology*. Introduction and annotated translation. *Trans Am Phil Soc* 1994.
49. Kardel T. *Niels Steensen's geometrical theory on muscle contraction (1667): a reappraisal*. *J Biomech* 1990;23:953-65.
50. Maar V. *Lidt om Descartes og Danmark*. København: H.H. Thieles Bogtrykkeri, 1931.
51. Voss S. *Simplicity and the seat of the soul*. In: Voss S (Ed.). *Essays on the philosophy and science of René Descartes*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1993.
52. Descartes. *L'entretien avec Burnam*. Paris: Épipiméthée, PUF, 1981.

53. Jeune B. Længe leve!? Om udforskningen af det lange liv. København: Fremad, 2002.
54. Wightmann WPD. Note on Descartes and psychosomatic medicine. *The British Journal of the Philosophy of Science*. 1956;7:2334-235.
55. Cutler A. The Seashelle on the mountaintop. A story of science, sainthood, and the humble genius who discovered a new history of the Earth. London: Heinemann, 2003.
56. Jolley N. The reception of Descartes' philosophy. In: Cottingham J. *The Cambridge companion to Descartes*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
57. Rothschild KE. Henricus Regius und Descartes. Neue Einblicke in die frühe physiologie (1640-41) des Regius. *Archives internationales d'histoire des sciences* 1968;21:39-66.
58. Hansen JM. Stregen i sandet, bølgen i vandet. Stenos teori om naturens sprog og erkendelsens grænser. København: Forlaget Fremad, 2000.
59. Koch CH. Niels Steensen og naturiagttagelsen. København: Polyteknisk Forlag, 2003.
60. Klawonn E. Sjæl-legeme-problemet. Positioner og argumenter. Odense: Odense Universitetsforlag, 2001.
61. Damasio A.R. Descartes' fejltagelse. Følelse, fornuft og den menneskelige hjerne. København: Hans Reitzels Forlag, 1999.

Hjerteglykosider: Fra oldtiden over Witherings digitalis til endogene glykosider

af Svend Norn & Poul R. Kruse

Mange forskellige plantearter indeholder hjertevirksomme glykosider med positiv inotrop effekt. Disse planter har været af afgørende betydning ved behandlingen af vattersot betinget af hjertheinsufficiens. Digoxin, udvundet af bladene fra *Digitalis lanata* (Fig. 1), anvendes stadigvæk i dag, mens digitoxin fra den historisk kendte *Digitalis purpurea* (rød fingerbøl) (Fig. 2) nu er udgået af lægemiddelsortimentet. Strofantusarter som *Strophantus gratus* (Fig. 3) optræder som højt klatrende lianer i Afrika, og planterne indeholder g-strofantin (ouabain). De indfødte har anvendt disse lianer til deres fremstilling af pilegifte, da g-strofantinet er meget toksisk og besidder en hurtigt indsættende virkning. Meget interesse knytter sig til en kyst-

Fig. 1. *Digitalis lanata* (Botanisk Museum og Centralbibliotek).



Fig. 2. *Digitalis purpurea* (rød fingerbøl) (Botanisk Museum og Centralbibliotek).





Fig. 3. *Strophanthus gratus*
 (Botanisk Museum og
 Centralbibliotek).

og oaseplante i Middelhavsområdet, som muligvis allerede har været kendt og anvendt af oldtidens egyptere. Det er strandløg, *Urginea (Scilla) maritima* (Fig. 4), en liljeart med store løg, som kan veje op til 3 kg. Indhold af bufadienolid-glykosider som scillaren A og proscillaridin A betinger den positive inotrope virkning, men der er ikke i dag investeret i en fremstilling af disse glykosider til terapeutiske formål. I dag bidrager samtlige hjerteglykosider til nye landvindinger inden for hjerteforskningen.

Strandløget og oldtidens egyptere

Medicinens og farmaciens historie kan spores tilbage til oldtidens egyptere, hvor tempelpræsterne var medicinkyndige. Der er således fundet flere medicinske papyrusskrifter fra det 18. dynasti (1550-1307 f.Kr.) som London-papyrus, de to Berliner-papyri og Leipzig-papyrus (1). Sidstnævnte papyrus benævnes ofte "Ebers Papyrus", da det blev købt af den tyske professor Georg Ebers i Luxor i 1873. Meget tyder på, at både magi og uhumiske midler har været anvendt i sygdomsbehandlingen. Der kan her nævnes gødning fra krokodille eller antilope, katteuterus, urin og dyresæd (1). Men her indtager Ebers Papyrus en særstilling, da dette medicinske skrift

Fig. 4. *Urginea (Scilla) maritima* (strandløg)
(Botanisk Museum og Centralbibliotek).



vidner om, at en mere "rationel" terapi også kunne finde sted. Det er derfor sandsynligt, at det er det højere hierarki af studerede tempelpræster, som står for dette værk, en 20 m lang papyrusrulle med hieratiske tegn, som menes at kunne dateres tilbage til ca. 1550 f.Kr. Vi finder således anvendelse af medicinske planter som hyoscyamusarter, valmuearter, figen, aloe, løgarter og mynte, men det er usikkert, om opiumsvalmuen har været kendt allerede i det 18. dynasti (2, 3). Proceduren for behandlingen af patienter er i Ebers Papyrus også beskrevet på en mere rationel måde end i de øvrige papyri. Der indledes med patientens symptomer, herefter følger receptforskriften, og der afsluttes med administrering af lægemidlet. Det kan skematiseres således: Hvis du har en patient, som lider af ..., så bland ..., tag og drik det.

Visse af forskrifterne i Ebers Papyrus kan muligvis stamme fra tidligere perioder i den egyptiske oldtid, da disse forskrifter synes ophøjede til at være gudernes forskrifter som f.eks. "– made by the goddess Isis for the god Râ himself, in order to drive away the pains in his head: Coriander berries, berries of the *xaset* plant, wormwood (malurt), berries of the *sames* plant, juniper berries and honey. To be mixed and smeared on the head." (4).

Oldtidens egyptere har naturligvis fascineret medicinens og farmaciens historikere, som har søgt at spore medicinske planter med hjertevirksomme glykosider tilbage til tempelpræsterne.

I tyske og engelske oversættelser af Ebers Papyrus finder vi en omtale af "løgarter" som Zwiebeln, Zwiebeln von der Oase og Knolle (5, 6), samt onions og onions from the oasis (7). De korrekte synonymer for strandløg (*Urginea maritima*) er *Scilla* eller *Squilla maritima*, squill, sea onion, sea-shore onion og Meerzwiebel. Flere kilder hævder, at strandløg har været anvendt af oldtidens egyptere, endog i forbindelse med behandling af vat-

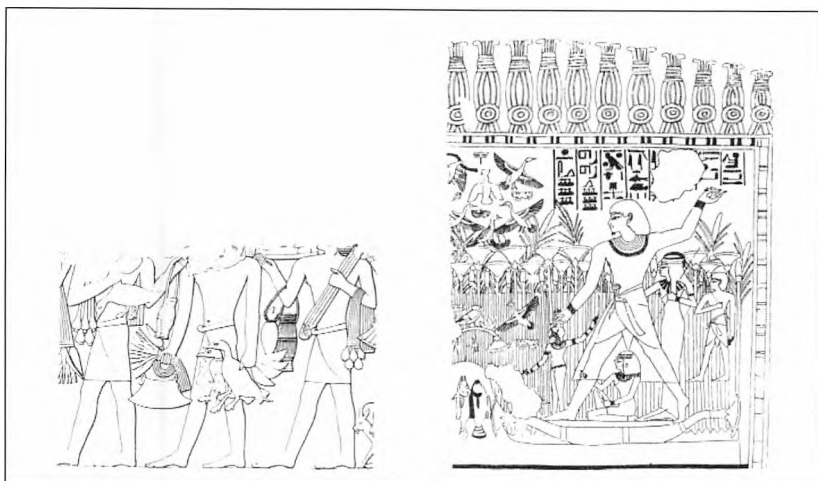


Fig. 5. Det kan være vanskeligt at verificere dyr og planter på basis af afbildninger på egyptiske gravrelieffer (3).

tersot (4, 8-10). Strandløg indgår i den egyptiske flora, men problemet er, at der i oldtiden tilsyneladende ikke fandtes noget specifikt navn, som kunne adskille den fra andre løgplanter (3). Hertil kommer, at mange egyptiske plantebetegnelser ikke har kunnet identificeres (5). Afbildninger som gravrelieffer (Fig. 5) og plantefund i mumier giver ikke noget sikkert svar. Uden tvivl har der været behov for at behandle patienter med hjerteinsufficiens og vattersot, da tomografisk røntgenoptagelse samt CT-scanning af mumier viser tilfælde af åreforkalkning i de store arterier (11-13). Trods vanskeligheder med tolkningen af oldtidens medicinske udtryk er det tilsyneladende lykkedes at påvise termer, der dækker over forskellige hjertelidelser, som præstelægerne antagelig har behandlet (14). Men det må naturligvis understreges, at en "fornuftig basal viden" om anatomi og patologi ikke eksisterede i den egyptiske oldtid. Problemet, om oldtidens egyptere har kendt og benyttet strandløget i patientbehandlingen, må afsluttes med, at det er sandsynligt, men der forligger ikke noget direkte bevis herfor (15).

Strandløget videre op gennem tiden

Blandt oldtidens græske naturfilosoffer, tempelpræster og andre lægekyn-dige regnes Hippokrates (ca. 460-377 f.Kr.) for lægekunstens fader. Hippokrates starter et mere rationelt medicinsk system, idet han forsøger at bygge på erfaring og observation i modsætning til tidens spekulative naturfilosofi. Han og hans elever indsamler og videreudvikler den medicinske

viden. I deres skrifter beskrives anatomen baseret på undersøgelser af dyr samt på de tilfældige læsioner, de har observeret i deres praksis. Skrifterne indeholder tillige beskrivelser af en række sygdomme, undersøgelsesteknikker, f.eks. rallelyde fra lungerne, og overvejelser over prognosen. Det fremgår, at man behandlede benbrud og forvridninger, men operationer var uden for rækkevidde, da blødninger ikke kunne standses. I denne sammenhæng hør også Galen nævnes, men uddannet i den græske lægetradition omkring 150 e.Kr. Galen er berømt for sine lægemiddeltilberedninger af råprodukter fra planter og mineraler, benævnt galenika (miksturer, pulvere, salver etc.), som i dag er erstattet af isolerede substanser fra drogerne eller syntetisk fremstillede stoffer.

Under Hippokrates, men navnlig under Galen, udvikles teorien om legemsvæskerne til den såkaldte humoralpatologi. Ifølge denne teori beror sundhed på ligevægt og sygdom på uligevægt mellem legemets fire væsker, blod (varm og fugtig), slim (kold og fugtig), gul galde (varm og tør) og sort galde (kold og tør). Efter humoralpatologien skal en fugtig og kold lidelse behandles med en urt, som har tør og varm kvalitet. Fjernelse af dårlige væsker fra kroppen var en vigtig behandling af mange forskellige lidelser. Hermed blev diuretisk virkende urter og frugter samt afføringsmidler aktuelle. Kendskabet til disse midler fremgår af medicinske skrifter fra Plinius den Ældre og Dioscorides, som begge virker i det første århundrede e.Kr. Plinius'encyklopædi, "Naturalis Historia", omfatter 37 bind, hvor bind 20-27 omhandler frugt- og planteremedier, deres præparationer og terapeutiske egenskaber (16, 17). Her omtales omkring 900 planter, men mange af disse kan desværre ikke identificeres. Interessen for diuretisk virkende midler afspejler sig i de mange urter og frugter, som besidder en sådan virkning – i større eller mindre grad. Plinius har kendt strandløg og dets anvendelse ved vattersot (17, 18), og hans viden om strandløg stammer muligvis fra Hippokrates og Galen (4, 8, 19). Plinius var som bekendt romersk embedsmand og admiral og blev dræbt ved Vesuv-udbruddet i året 79. Lavastrømmen begravede Pompeji, og ved udgravningerne i slutningen af 1800-tallet blev der blotlagt malerier og mosaikker med motiver af diuretisk virkende urter og frugter som jordbær, kirsebær, druer og figer (20).

Den græsk-romerske medicinske viden bredte sig via Alexandria Skolen mod øst til Syrien og Mesopotamien, hvor den oversættes til syrisk og arabisk, antagelig af de fordrevne nestorianere (1, 21). I den "Store syriske medicinbog" finder vi forelæsninger i anatomi, patologi og terapi samt en detaljeret beskrivelse af receptforskrifter (1). Her ses kendskabet til strandløg, som "Another medicine made of squills, which is good for the drop-sical". Indholdsstoffene i strandløget udtrækkes med vin, og udtrækket administreres til patienten først som en skefuld, der gradvis øges til fem, hvorefter doseringen nedtrappes til en skefuld (1).

Middelalderens Europa beretter tilsyneladende kun lidet om strand-

løget. Interessen er vendt mod andre hjertevirksomme planter som digitalis. Men i 1800- og 1900-tallet hører vi igen om strandløget. Nu isolerer A. Stoll det hjertevirksomme glykosid scillaren A og klarlægger dets bufadienolid-struktur (8). Herefter følger undersøgelser over dets farmakologi og kliniske virkning. Præparater af strandløg har i en periode været optaget i den danske farmakopé (se senere), samt været lanceret af Sandoz AG, Basel, men i dag er der ikke investeret i farmaka baseret på strandløg.

Digitalis

Den røde fingerbølplante (*Digitalis purpurea*) har længe været kendt som en plante, hvis blade var giftige. Kendskabet til digitalis kan spores tilbage til 1200-tallet. I denne periode sad der i Sydwalles en lægeslægt, kaldet the Physicians of Myddvai, som praktiserede her helt op til 1700-tallet. Deres herbale erfaring blev nedskrevet i 1200-tallet og gik herefter i arv fra far til søn i hele denne periode på omkring 500 år. Den bestod af en receptsamling på omkring 100 urter, men der er dog nævnt op til 900 planter i listen over droger, som en læge burde kende (4). I denne samling omtales digitalis, og her gives et eksempel på dets anvendelse: "To remove a swelling, take the leaves of foxglove, mutton suet, oatmeal, and milk, apply a plaster to the swelling, and it will cure it." (22). Sagnet fortæller, at stamfaderen til dette lægedynasti, Rhiwallon, som ung modtog opskrifterne af sin moder, "søens frue", the lady of the lake Llyn y Van (22). Der kan være den sandhed i sagnet, at enkelte remedier i den herbale samling måske kan føres tilbage til en tidligere periode.

I 1542 publicerer den tyske læge og botaniker Leonhart Fuchs en urtebog, "De Historia Stirpium Commentarii Insignes", som med sine præcise beskrivelser og illustrationer af planter, deres findesteder og medicinske egenskaber bliver gennembruddet for senere videnskabelige herbale værker (16, 23). I dette værk optræder fingerbøl, der nu betegnes som digitalis. Det beskrives som et hoste- og afføringsmiddel. Ved gunstig tolkning af følgende sentens har Fuchs måske observeret dets virkning ved vattersot: "This plant is usually very effective in its actions to thin, to dry up, to purge, and to free from obstructions."

I England nævnes digitalis i forskellige urtebøger. Den vokser vildt i store dele af England, men får grundet sin høje toksicitet ikke nogen medicinsk betydning. Brækninger og diarré afholder lægerne fra brugen af denne plante. Gennembruddet for digitalis skyldes William Withering (1741-1799). Han er apotekersøn og studerer medicin på Edinburgh University, som er kendt for sin høje standard i undervisning og videnskab, herunder botanik. Under sit virke som praktiserende læge i Stafford og senere Birmingham resulterer hans botaniske interesse i værket: "A Botanical Arrangement of All the Vegetables Naturally Growing in Great Britain" (24). Her

benytter han som den første Linnés binomialnomenklatur, som foreligger i 1776. I dette værk er Withering allerede opmærksom på den potentielle brug af digitalis. Forhistorien er den, at han i 1775 ser en gammel forskrift, som en ældre kone med held har benyttet til en patient med vattersot, der var opgivet af lægerne. Det var en urteblanding på omkring 20 droger, bl.a. digitalis (24). En heldig association bliver årsag til, at Withering hurtigt fatter mistanke om digitalis som det virksomme stof. Det var ganske enkelt oplysningen om, at urteblandingen medførte voldsomme brækninger og diarré. Disse virkninger kendte Withering fra strandløget. Hermed fatter han mistanke om, at digitalis besidder en lignende diuretisk virkning som strandløget, hvilket kunne fortælle, at den måske kunne være anvendelig ved vattersot. Planten var let at erhverve, da den som omtalt var vildtvoksende i store mængder. Digitalis anvendes nu i Witherings praksis, og han observerer en meget kraftig diuretisk virkning, men erkender, at han, vildledt af sin erfaring fra strandløget, som virker bedst, når det fremkalder kvalme, har anvendt en for høj dosering (24). Withering observerer også, at der er store individuelle variationer i den terapeutiske virkning af digitalispræparatet. Men apotekersønnen når endnu længere, for han konstaterer, at præparatet ikke er tilstrækkeligt stabilt. Måske er det kogningen i forbindelse med fremstillingen af dekoktet, som ødelægger de aktive stoffer. Derfor benytter han nu pulver af de tørrede blade. Ti år senere, i 1785, gør han rede for den terapeutiske værdi af *Digitalis purpurea* i værket: "An account of the Foxglove and some of its medical uses with practical remarks on dropsy, and other diseases" (24). Det må understreges, at Withering fra sit kliniske arbejde således erfarede en diuretisk virkning af digitalis. Først langt senere blev man klar over, at det var den positive inotropiske virkning på det svækkede hjerte, som var den væsentligste årsag til elimineringen af væskeophobningen i kroppen.

Hjerteglykosider i danske farmakopeer

Tyve år efter Witherings redegørelse for den terapeutiske værdi af digitalis blev digitalisbladet optaget som råvare i den danske farmakopé, Pharmacopoea Danica 1805. En organoleptisk beskrivelse af bladet i farmakopeen, "lugten glæder ingen; smagen er bitter, ubehagelig og skarp", samt en henvisning til illustrationen af planten i "Flora Danica" skulle sikre drogens identitet. Der skulle dog gå endnu 20-40 år før digitalispræparater blev anvendt som autoriserede lægemidler. Tabel 1 viser de forskellige digitalispræparater, som har figureret i de danske farmakopeer. De første digitalispræparater var flydende lægemidler til dråbevis eller skefuldvis indtagelse, fremstillet som tinkturer, eliksirer eller infuser. De første tinkturer finder vi i "Fattigfarmakopeen" fra 1828, der var en farmakopé med nyttige, simple lægemidler, som lægerne skulle benytte i deres behandling af ubemid-

Tabel 1

Præparater	Farmakopæer
Tinctura Digitalis	Pharmacopœa in praxi publica a medicis danicis sequenda 1828 Pharmacopœa Danica 1868, 1893, 1907, 1933, 1948
Tinctura antasthmatica	Pharmacopœa in praxi publica a medicis danicis sequenda 1828 Pharmacopœa Danica 1840
Elixir antasthmaticum Aaskovi	Pharmacopœa Danica 1840, 1850
Tinctura Digitalis purpurea	Pharmacopœa Danica 1840, 1850
Tinctura Digitalis ætherea	Pharmacopœa Danica 1840, 1850, 1868, 1893, 1907, 1933 Formulæ medicaminum selectæ nosocomii communis 1846
Infusum digitalis Witheringi	Pharmacopœa militaris 1840
Infusum digitalis	Pharmacopœa nosocomii regii Fredericiani 1841 Pharmacopœa militaris 1857, 1869 Pharmacopœa Danica 1868, 1933 Pharmacopœa nosocomii civitatis Havnensis 1900 Formulæ Nosocomii Civitatis Havnensis 1908, 1913 Formulæ Nosocomiorum Civitatis Havnensis 1922
Infusum digitalis compositum	Formulæ medicaminum selectæ nosocomii communis 1846
Infusum digitalis cum nitro	Formulæ medicaminum selectæ nosocomii communis 1846 Pharmacopœa nosocomii civitatis Havnensis 1871, 1873, 1881, 1887, 1893, 1900 Formulæ Nosocomii Civitatis Havnensis 1908, 1913 Formulæ Nosocomiorum Civitatis Havnensis 1922
Tinctura diuretica	Formulæ medicaminum selectæ nosocomii communis 1846
Extractum Digitalis purpurea	Pharmacopœa Danica 1850
Extractum Digitalis siccatum	Pharmacopœa Danica 1850
Tinctura Digitalis rubra	Pharmacopœa Danica 1868
Extractum fluidum Digitalis	Pharmacopœa Danica 1893, 1907
Infusum digitalis fortius	Formulæ Nosocomii Civitatis Havnensis 1908, 1913
Tabletæ folii Digitalis	Pharmacopœa Danica 1933
Tabletæ digitalis	Pharmacopœa Danica 1948
Tabletæ digitalis 50 mg	Pharmacopœa Nordica 1963

Addendum: Strandløg- og strofantinpræparater i danske farmakopæer

Tinctura diuretica, optaget i Formulæ medicaminum selectæ nosocomii communis 1846, indeholder foruden digitalis tillige strandløg. Et præparat af samme navn, Tinctura diuretica, optaget i Pharmacopœa militaris 1813 og 1840 samt i Pharmacopœa Danica 1840, indeholder ikke digitalis, men kun strandløg.

Præparater med g-strofantin, anvendt som digitalis, er optaget i Dispensatorium Danicum 1934 og 1938 med navnet Solutio g-strophanthini pro injectione intravenosa samt i Pharmacopœa Danica 1948 og Pharmacopœa Nordica 1963 med navnet Injectabile g-strophanthini.

lede syge, hvis medicin skulle betales af den offentlige kasse. Her finder vi Tinctura antasthmatica, hvilket vidner om, at digitalis også blev anvendt ved akut lungeødem, "asthma cardiale" (26). Det fremgår af tabellen, at digitalisekstrakter, halvfabrikata til brug ved fremstilling af sammensatte digitalispræparater, anvendes fra 1850, og at digitalistabletter først foreligger fra 1930'erne, hvor tabletmaskinen holder sit indtog i apotekslaboratoriet. Fremstillingen af disse tabletter var ikke uden problemer. Den ene af artiklens forfattere (PRK) har således på egen krop erfaret digitalisstøvetes virkninger i form af hjertebanken og luftvejsgener, en erindring fra tiden før indførelsen af arbejdsmiljøkrav.

Bag denne produktion af digitalispræparater lå der et betydeligt arbejde i standardisering af digitalisbladpulveret, som skulle anvendes til fremstilling af tabletter eller flydende præparater. Allerede i begyndelsen af

Fig. 6. Ampuller med standardiseret digitalispræparat, mærket "Folium Digitalis, Dansk Standard 1934", fra Digitalislaboratoriet, Rigshospitalets Apotek, København (Dansk Farmacihistorisk Samling).



1900-tallet startede den biologiske styrkebestemmelse af bladenes aktivitet. Udtitreringen var baseret på måling af volumen af digitalisekstrakt, som bragte det isolerede frøhjerter til at standse i systole (25). Senere blev udtitrering i marsvin den foretrukne metode til standardisering af bladpulverets aktivitet. Digitalislaboratoriet på Rigshospitalets Apotek indkøbte digitalisbladene i England eller Tyskland. Bladenes aktivitet blev undersøgt på Københavns Universitets Farmakologiske Institut som beskrevet ovenfor. Digitalislaboratoriet blandede herefter forskellige batcher af digitalisblade, således at man opnåede et standardiseret digitalispræparat, hvis styrke blev opgivet i internationale enheder, I.E. (Fig. 6). Dette pulver blev så anvendt til fremstilling af flydende præparater eller blandet med en tabletmasse og hældt i tabletmaskinen, som producerede de små tabletter med den store virkning på hjertet.

Digitalis var det foretrukne hjertepræparat, men det skal erindres, at strandløg og strofantusarter ikke var helt glemte. Forskellige præparater fremgår af addendum til Tabel 1. Tinctura diuretica indeholder således strandløg, og præparatet findes i "Militærfarmakopeen" 1813 og 1840 samt i Pharmacopoea Danica 1840. Et andet Tinctura diuretica indeholder såvel strandløg som digitalis. I dag ville vi være betænkelige ved en potense-rende eller additiv effekt af de to glykosider.

Flere hjerteglykosidpræparater blev fremstillet af medicinindustrien. Desværre foreligger der ikke en samlet registrering af disse, hvorfor der her blot kan antydes nogle få præparater som Digisolvin Leo pro injectione, Løvens kemiske Fabrik (LEO Pharma); Digitalis-Nova, A/S GEA; Digifolin, Ciba, samt Digalen, Hoffmann-la Roche & Co.

Forskningens gennembrud

De farmakologiske undersøgelser af forskellige hjertevirksomme glykosider intensiveres i 1940'erne og 1950'erne. Den letale dose bestemmes på bl.a. marsvin og katte, og glykosidernes skæbne udforskes i organismen (8). Ud fra de kliniske data bliver det muligt at bestemme, hvor hurtigt effekten indtræder for de forskellige glykosider, og endvidere at bestemme deres virkningsvarighed, mætnings- og vedligeholdelsesdosering. Hermed kunne der udarbejdes retningslinjer for digitaliseringen (8, 26).

Isolering af hjertevirksomme glykosider starter i slutningen af 1800-tallet. Som omtalt isoleres scillaren A i strandløg af A. Stoll, og i 1875 lykkes det O. Schmiedeberg at isolere digitoxin, dvs. et af de tre hjertevirksomme glykosider i bladene fra *Digitalis purpurea* (8). Fra omkring 1928 har *Digitalis lanata* fået en stadig voksende betydning, idet den er lettere at dyrke og desuden er mere potent. De virksomme glykosider fra denne digitalisart (lanatosider) blev isoleret i 1930'erne af C. Mannich og A. Stoll, og ved fraspaltning af glukose og eddikesyre i lanatosid C opnås i 1957 glykosidet digoxin, som anvendes i dag.

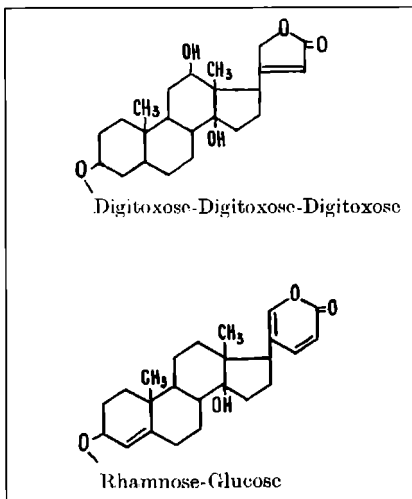
Fysiologiske og biokemiske undersøgelser i forbindelse med digitalis og andre hjerteglykosider som ouabain (g-strofantin) førte til en dybere forståelse af hjertemusklens kontraktilitet, dens cellulære elektrofysiologi og indflydelsen af det autonome nervesystem. I 1950'erne startede den biokemiske forskning vedrørende virkningsmekanismen. Jens Chr. Skou (F.1918) påviste, at Na,K-ATPasen er ansvarlig for den aktive transport af Na og K (27), hvilket resulterede i opnåelsen af Nobelprisen, og H.-J. Schatzmann viste, at denne transport blev hæmmet af hjerteglykosiderne (28). I 1970 blev Na,K-ATPase-aktivitet påvist i det humane myokardium, og fortsatte undersøgelser kunne herefter konkludere, at Na,K-pumpen i hjertet er den cellulære receptor for glykosidernes inotrope virkning (29).

Klokkerne ringer – findes endogene hjerteglykosider?

Påvisningen af, at der i den humane organisme findes en receptor, som er specifik for planternes hjertevirksomme glykosider, affødte naturligvis spændende spekulationer. Kan den humane organisme syntetisere lignende substanser som planterne, stoffer, som kan være af betydning for hjerte-kredsløbsfunktionen?

Trods startvanskeligheder med udarbejdelse af specifikke metoder og måling af lave plasmakoncentrationer lykkedes det at påvise hjerteglykosider i den humane organisme. Det var præcist de hjerteglykosider eller nært beslægtede stoffer, som findes i digitalisplanten, strandløget og strofantuslianarterne. Kemisk inddeles hjerteglykosiderne i to hovedgrupper, cardenolider og bufadienolider. Fig. 7 viser steroiddelen (aglykonet) af hjerteg-

Fig. 7. Hjerterglykosider:
Strukturen af et cardenolid (øverst) og et bufadienolid (nederst). Bemærk, at forskellen ligger i en 5- eller 6-leddet ring. Forskellige kulhydrater er knyttet til steroidet i et antal af mellem en og tre sukkerarter. Desuden beror forskellen mellem de forskellige hjerterglykosider på forskellige substitutioner (OH- og CH₃-grupper) i steroidet (32).



lykosidet, hvortil der er knyttet mellem en og tre kulhydrater, således at hele molekylet er et glykosid. Allerede i 1989 og 1991 kunne J. H. Hamlyn påvise digoxin- og ouabainlignende aktivitet i humant plasma (30, 31), og senere undersøgelser viste, at ouabain syntetiseres i binyren (32, 33). Meget tyder på, at den humane organisme syntetiserer endogene hjerterglykosider af såvel cardenolid- som bufadienolidtypen. Ved immunoassay er der således i plasma påvist digoxin, der som omtalt er kendt fra *Digitalis lanata*, endvidere digitoxin (kendt fra *Digitalis purpurea*) og ouabain (kendt fra *Strophanthus*-arter), som alle er cardenolider. Af bufadienolider er der påvist proscillaridin A og marinobufagenin, der begge er af lignende struktur som strandløgets hjertevirksomme glykosid, scillaren A. De forskellige endogene hjerterglykosider virker både på hjertepumpefunktionen, på karrene og på nyrerne. Nye undersøgelser, som omfatter patienter med hjerteinsufficiens, kan pege på, at der ved denne lidelse foreligger en øget syntese af endogene hjerterglykosider, måske som et fysiologisk respons på nedsat hjertepumpefunktion, i lighed med atrial natriuretisk peptid (34-36).

Historien om strandløg og digitalis kan måske pege på, at den årtusinder gamle opfattelse af planternes kurative kraft ved sygdomme nu kan suppleres med en vision om, at vi selv besidder en lignende kraft, et fysiologisk "endogent digitalisrespons" ved hjertelidelser. Fortsatte undersøgelser over endogene hjerterglykosider må give svaret herpå.

Summary

Svend Norn & Poul R Kruse

Cardiac glycosides: From ancient history through Withering's foxglove to endogeneous cardiac glycosides

For centuries, drugs that increase the power of contraction of the failing heart have been used for the treatment of congestive heart failure (dropsy). The cardiac effect is due to the content of cardiac glycosides. Squill or sea onion, *Urginea (Scilla) maritima*, a seashore plant, was known by the ancient Romans and Syrians and possibly also by the ancient Egyptians. Squills were used erratically, but some prescriptions indicate that they may have been used for the treatment of oedematous states. The toxic effect of strophanthus species was known from poisoned arrows used by the natives in Africa. Digitalis, derived from the foxglove plant, *Digitalis purpurea*, is mentioned in writings as early as 1250; a Welsh family, known as the Physicians of Myddvai, collected different herbs and digitalis was included in their prescriptions. However, the drug was used erratically until the 18th century, when William Withering, an English physician and botanist, published a monograph describing the clinical effects of an extract of the foxglove plant. Later, in 1785, the indications and the toxicity of digitalis were reported in his book, "An account of the Foxglove and some of its medical uses with practical remarks on dropsy, and other diseases". In Denmark, the leaves of *Digitalis purpurea* or *Digitalis lanata* were collected in England and Germany and from about 1910 the powder was tested for cardiac glycoside activity. The standardized digitalis powder was used in tinctures, infusions, and tablets. The preparations were included in successive editions of the Danish pharmacopoeia, some of the tinctures already in 1828, i.e. before the standardization of the drug.

Isolation of cardiac glycosides from digitalis, strophanthus and squill and determination of their chemical structures initiated biochemical and pharmacological studies. The scientific advances led to an understanding of cardiac muscle contractility and the Na,K pump as the cellular receptor for the inotropic action of digitalis. Examination of putative endogenous ligands to the receptor revealed some endogenous cardiac glycosides of similar or identical structures as those found in digitalis, strophanthus and squill. Increased concentrations of these glycosides are found in patients with heart failure. Further investigations are needed to determine whether the secretion of the glycosides might be a physiologic response to a diminished cardiac output.

Litteratur

1. Budge EAW. Syrian anatomy pathology and therapeutics or "The book of medicines". London: Humphrey Milford Oxford University Press, 1913.
2. Ebbell B. The Papyrus Ebers. The greatest Egyptian medical document. Copenhagen: Ejnar Munksgaard, 1937.
3. Germer R. Flora des pharaonischen Ägypten. Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern, 1985.
4. McKenzie D. The infancy of medicine. An enquiry into the influence of folklore upon the evolution of scientific medicine. London: Macmillan and Co., Ltd., 1927.
5. Joachim H. Papyrus Ebers. Das älteste Buch über Heilkunde. Aus dem ägyptischen zum erstmalig vollständig übersetzt. 1890. Berlin: Photomechanischer Nachdruck, Walter de Gruyter, 1973.
6. Westendorf W. Handbuch der altägyptischen Medizin. Leiden: Brill, 1999.
7. Bryan CP. Ancient Egyptian medicine. The Papyrus Ebers. Chicago: Ares Publishers INC, 1974.
8. Baumgarten G. Die herzwirksamen Glykoside. Herkunft, Chemie und Grundlagen ihrer pharmakologischen und klinischen Wirkung. Leipzig: VEB Georg Thieme, 1963.
9. Woenig F. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig, 1897.
10. The New Encyclopaedia Britannica. 15th ed.; vol 17. Chicago, 1992: 264.
11. Sandison AT. Degenerative vascular disease in the Egyptian mummy. Medical History 1962; 6: 77-81.
12. Isherwood I, Jarvis H, Fawcitt RA. Radiology of the Manchester mummies. I: David AR, ed. The Manchester museum mummy project. Manchester: Manchester University Press, 1979: 25-51.
13. Harris JE, Wente EF, eds. An X-ray atlas of the royal mummies. Chicago: The University of Chicago Press, 1980.
14. Nunn JF. Ancient Egyptian medicine. London: British Museum Press, 1996.
15. Dr. Renate Germer, Archäologisches Institut, Arbeitsbereich Ägyptologie, Hamburg. Privat meddelelse.
16. Kinne-Saffran E, Kinne RKH. Herbal diuretics revisited: from "wise women" to William Withering. Am J Nephrol 2002; 22: 112-8.
17. Gaspere De Santo N et al. Nephrology in the natural history of Pliny the Elder (23-79 A.D.). Am J Nephrol 1989; 9: 252-60.
18. Aliotta G, Pollio A. Useful plants in renal therapy according to Pliny the Elder. Am J Nephrol 1994; 14: 399-411.
19. Müller-Jahncke WD, Friedrich C. Geschichte der Arzneimitteltherapie. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1996.
20. Melillo L. Diuretic plants in the paintings of Pompeii. Am J Nephrol 1994; 14: 423-5.
21. Whipple AO. Role of the Nestorians as the connecting link between Greek and Arabic medicine. Annals of Medical History 1936; 8 (new series), nr. 1.
22. Pughe J. The physicians of Myddvai; Meddygon Myddfai. Published by D. J. Roderic. London: Longman & Co., 1861.
23. Somberg J et al. Digitalis: historical development in clinical medicine. J Clin Pharmacol 1985; 25: 484-9.
24. Aronson JK. An account of the foxglove and its medical uses 1785-1985. London: Oxford University Press, 1985.
25. Krogh M. Den fysiologiske Standardisering af Digitalis. Ugeskr Læger 1917; 79: 475-91.
26. Møller KO. Farmakologi. Det teoretiske Grundlag for rationel Farmakologi. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, 1958.
27. Skou JC. The influence of some cations on an adenosine triphosphatase

- from peripheral nerves. *Biochim Biophys Acta* 1957; 23: 394-401.
28. Schatzmann HJ. Herzglycoside als Hemmstoffe für den Aktiviteten Kalium- und Natriumtransport durch die Erythrocytenmembrane. *Helv Physiol Pharmacol Acta* 1953; 11: 346-54.
 29. Gibson K, Harris P. Na,K-ATPase activity in a preparation from human post-mortem myocardium. *Cardiovasc Res* 1970; 4: 201-6.
 30. Hamlyn JM et al. Digitalis-like activity in human plasma: purification, affinity, and mechanism. *J Biol Chem* 1989; 264: 7395-404.
 31. Hamlyn JM et al. Identification and characterization of a ouabain-like compound from human plasma. *Proc Natl Acad Sci USA* 1991; 88: 6259-63.
 32. Schoner W. Endogenous cardiac glycosides: a new class of steroid hormones. *Eur J Biochem* 2002; 269: 2440-8.
 33. Hamlyn JM et al. 11-hydroxylation in the biosynthesis of endogenous ouabain: multiple implications. *Ann NY Acad Sci* 2003; 986: 685-93.
 34. Berendes E et al. Endogenous glycosides in critically ill patients. *Crit Care Med* 2003; 31: 1331-7.
 35. Fridman AI et al. Marinobufagenin, an endogenous ligand of alpha-1 sodium pump, is a marker of congestive heart failure severity. *J Hypertens* 2002; 20: 1189-94.
 36. Bagrov AY et al. Characterization of a urinary bufodienolide Na,K-ATPase inhibitor in patients after acute myocardial infarction. *Hypertension* 1998; 31: 1097-103.

Hospitalsvæsnets udvikling i København fra 1700-tallet til slutningen af 1880erne

af Casper Roed

Udviklingen af hospitalsvæsnet i København hviler på tre markante bygningsværker fra 1700 og 1800-tallet. De to første er Det Kongelige Frederiks Hospital fra 1757 og Almindeligt Hospital fra 1769; det tredje bygningsværk er Kommunehospitalet fra 1863.

For at sætte beskrivelsen af de tre hospitaler og deres virke i relief, omtales indledningsvis det historiske grundlag for udviklingen af hospitalet som institution for syge. Ligeledes beskrives den tætte relation mellem fattigvæsen og hospitalsvæsen, ligesom hovedlinierne i lægeuddannelsen i den omhandlede periode omtales. I relation til beskrivelsen af de tre hospitalers historie redegøres specielt også for samtidens uddannelse af de unge læger.

Hospitalernes historiske baggrund

De første hospitaler i Europa var fattigtiftelser, der sikrede fattige og hjælpeløse, syge, pilgrimme og andre fattige rejsende et herberg. I overensstemmelse hermed er ordet hospital afledt af det latinske ord *hospes*, en fremmed. Disse hospitaler, eller asyler, opstod i relation til klostrene eller nær byens kirke. Både fattigforsorgen og sygeplejen var i middelalderen overladt til kirken, og det var således medlemmerne af det religiøse samfund, der varetog sygeplejen.

I de store byer blev disse første hospitaler bygget umiddelbart ved siden af katedralerne på grund af kirkens forpligtelse til at afhjælpe fattigdom, sygdom og nød. Nogle af verdens største hospitaler opstod som sådanne barmhjertighedsinstitutioner, således blandt andre Hôtel Dieu i Paris, som har overlevet i århundreder. Hôtel Dieu, der ligger overfor Nôtre Dame, blev oprettet ca. år 700 og i de følgende århundreder administreret af domkapitlet ved Nôtre Dame. Det nuværende hospital blev bygget i 1878 (1).

Omkring reformationstiden begyndte den nuværende betydning af ordet hospital at trænge igennem, således anføres i 1528, at "*det kaldes nu hospital, hvor syge og kranke mennesker have herberge og læge*" (2).

I Danmark - som i hele Europa i øvrigt - oprettedes i 1700 og 1800-tallet hospitaler for de syge. Det var den danske stat, der i det væsentligste finansierede sundhedsvæsenet, men også filantropi var en betydningsfuld kilde til oprettelsen af hospitaler såvel i København som i provinsen. Et stigende befolkningstal blev betragtet som udtryk for at samfundet var produktivt, hvorfor man fra regeringsmagten lagde stor vægt på, at de syge igen kunne indgå i arbejdsstyrken og stifte familie. Yderligere var en væsentlig grund til oprettelsen af et sundhedsvæsen, at de fattige syge ville belaste fattigvæsenet, såfremt de ikke atter kom i arbejde (3).

I København var hospitalerne i perioden frem til midten af 1800-tallet forbeholdt byens fattige. Argumentet for at behandlingen af disse fattige skulle ske på et hospital var, at de levede under så dårlige forhold, at der ikke var nogen til at tage sig af dem under sygdom. Om ikke for andet, så for blot at sikre den syge et dagligt måltid mad, kunne det være nødvendigt, at patienten kom på hospitalet.

I slutningen af 1700-tallet tog behandlingen specielt sigte på patientens almentilstand, hvorfor en specifik organidiagnostik var af mindre betydning. Åreladning, påsætning af igler, brækmidler og afføringsmidler var fremherskende i den symptomatiske behandling (4).

Infektionssygdomme som mæslinger og tuberkulose var en væsentlig årsag til en høj dødelighed hos børn, ligesom unge og gamle rantes af tuberkulose og lungebetændelse. Også andre infektionssygdomme som scabies og kønssygdomme satte deres præg på samfundet og var sammen med sygdomme på grund af underlødige ernæring og dårlig hygiejne fremherskende årsager til hospitalsindlæggelse også i første halvdel af 1800-tallet (3).

Hospitalet var således en social og humanitær foranstaltning for de, der ellers ikke kunne blive plejet og behandlet. Endnu kunne lægerne på hospitalet ikke foretage nogen behandling, der ikke lige så godt kunne udføres i hjemmet. Først i sidste halvdel af 1800-tallet gjorde lægekunsten sådanne fremskridt, at også den bedre stillede del af borgerskabet lod sig behandle på hospitalet (4-6).

Fattigvæsen og hospitalsvæsen

Generelt har samfundet til alle tider - under vekslende former - taget sig af dem, der ikke kunne klare sig selv. Op gennem 1700-tallet steg fattigvæsenets udgifter i København til almisser dramatisk. Dette skyldtes et dekret Christian den IV (1577-1648, konge fra 1588) havde udstedt i 1631, i henhold til hvilket det offentlige skulle give almisser direkte til de fattige.

Christian Magnus de Falsen (1719-99), senere direktør for fattigvæsenet, fremsatte derfor i 1762 forslag om at opføre *“et stort hus, eller “almindeligt hospital”, hvorudi alle conventhus lemmerne kunde placeres, og være på et sted samlede for publici øjne, at det kunde ses, til hvem og til hvor mange almisen uddeles...”*. Forslaget blev vedtaget af fattigvæsenets bestyrelse, og den 9. april 1769 blev det nye københavnske hospital, Almindeligt Hospital i Bredgade indviet (5).

I Københavns plan for fattigvæsenet fra 1799 blev det stadfæstet, at fattigvæsenet blandt sine opgaver også skulle tage sig af familier og enkeltpersoner, som på grund af sygdom stod i fare for at blive almisselemmer (6).

Det var derfor i statens interesse, at de syge blev helbredt, således at de ikke skulle ligge fattigvæsenet til byrde, og i fundatsen for Det Kongelige Frederiks Hospital, der blev indviet i 1757, står i overensstemmelse hermed, at hospitalet opføres som et *“hjælpe-middel for de syge, som ikke formåe i deres armelige og nødlidende tilstand at komme sig selv til hjælp, og dog ved Guds nådige bistand og lægens hjælp, samt god og tilbørlig underholdning kunde forbielpes til deres førlighed igien, så at de kunde igien fortiene deres leve-brød”*. Ligeledes hedder det: *“De skulle være arme, fattige og nødlidende, så at de hverken have hjælp af nogen almindelig eller særdeeles stiftelse, ej heller middel og formue af dem selv eller ved nogen pension, eller fastsat gaumildhed af andre, til at lade sig helbrede for, ej heller ere i stand til, at fortiene deres underholdning medens de blive helbredede”* (7).

Staten påtog sig således ansvaret for, at de fattige borgere dels fik fattighjælp og dels fik tilbud om sygdomsbehandling, heraf sidstnævnte specifikt med henblik på atter at komme i arbejde. Alternativet til igen at blive arbejdsløs - og dermed bidrage til nationalproduktet - var, at den syge fattige forblev under fattigvæsenet, og derved lå staten til byrde.

Motivet for staten til at organisere fattighjælp og mulighed for hospitalsophold var således dels velgørenhed og dels ønsket om at øge de arbejdendes antal og deres flid. Velgørenhed skulle have en sådan karakter, at den fremmede fliden, og forudsætningen for at være flittig var, at man var rask.

Betingelsen for at blive indlagt på hospital i slutningen af 1700 og den første del af 1800 var for langt de fleste patienters vedkommende, at de ingen familie havde og ikke på deres bopæl kunne få hjælp og pleje. Et væsentligt led i hospitalsopholdet var, at sikre patienten mad og husly indtil de igen blev i stand til at arbejde. Netop i København bevirkede urbaniseringen, at særligt de tilflyttede ikke havde nogen, som ville eller kunne tage sig af dem, når de blev syge. Således skriver en københavnsk sognepræst i 1795: *“Mange af de syge ligge bag skorstenene og på åbne lofter, hvorved alle lægemidler blive uvirksomme, og helbredelse umulig”*.

Indtil 1850erne var hovedstaden indeklemmt mellem de forældede fæstningsværker. Herefter begyndte voldene imidlertid at falde, byen udhyg-

gedes og antallet af tilflyttere fra landdistrikter og provinsbyer steg yderligere. Omkring 1870'erne udgjorde tilflytterne 70% af hovedstadens befolkning, hvilket betød, at en stor del af indbyggerne i København havde deres familie uden for hovedstaden (6).

Københavns vigtigste kommunale sygehus ved midten af 1800-tallet var Almindeligt Hospital i Amaliegade, der samtidig var lemmestiftelse for fattigvæsnets hjælpeløse almissemødtgere. Det andet store sygehus i hovedstaden var Det Kongelige Frederiks Hospital, der var statens hospital. På begge hospitaler udgjorde de fattige en væsentlig del af de indlagte patienter, og det, at blive indlagt gratis på hospitalet, betragtedes fortsat som fattighjælp. Med ibrugtagningen af Kommunehospitalet i 1863 fik København imidlertid det første virkelige hospital i nutidig betydning, idet man her kun modtog syge til behandling, mens gamle og fattige blev henvist til lemmestiftelsen; der er således fra dette tidspunkt et skarpt skel mellem hospital og fattiggård.

Med lov af 4. marts 1857 overgik fattigvæsnets fra at være en statsinstitution til at blive et kommunalt anliggende, som i København hørte under magistratens 3. afdeling. Et udvalg fra 1868 stadfæstede, "*At nyde offentlig fattigmandsunderstøttelse, anses med rette for en skam, fordi den hjælp, kommunen som sådan yder de trængende, er en tvungen hjælp, der rækkes dem, ikke af kjærlighed, men fordi loven byder det...Det er derfor klart, at kun de individer, der ved egen skyld ere ude af stand til at ernære sig selv, bør forsørges af det offentlige fattigvæsen, hvorimod alle, som ved sygdom, alderdom, forbigående arbejdsløshed og andre tilfældige omstændigheder ere bleven brødløse, bør støttes ved midler, der ikke vedkomme det offentlige...*" (5).

Bestræbelsen gik således nu fra det offentliges side ud på i befolkningen at skabe en positiv holdning til at etablere private fonde, der skulle virke som et frivilligt fattigvæsen, som den bedre stillede del af befolkningen opretholdt på frivillighedens basis. Samtidig med, at man fra det offentliges side i sidste halvdel af 1800-tallet aktivt reducerede udgifterne til fattigvæsnets, søgtes udgifterne til sygehusvæsnets delvist dækket af de nyetablerede sygekasser (8). Såvel i Danmark som udlandet var princippet i sygekasserne kendt, idet de fleste håndværkerlaug allerede i 1500-tallet etablerede kollektive ordninger, som sikrede håndværkssvendene løn under sygdom. Uden for laugene optrådte sygekasserne i Danmark fra 1800-tallet, og op gennem århundredet voksede de stærkt i antal, navnligt i årene 1850-65. Formålet med sygekasserne var, at de mindrebedemlede, der netop lå over fattighjælpsgrænsen fik mulighed for at få adgang til lægehjælp. I begyndelsen blev sygekassernes drift finansieret af medlemskontingenter, private bidrag samt kommunale tilskud. Fra 1892 blev der åbnet mulighed for statstilskud (4).

Læger og deres uddannelse

Med indvielsen af Det Kongelige Frederiks Hospital i 1757 var det ikke kun behovet for at hjælpe de ubemidlede syge, der blev tilfredsstillet, det var også i høj grad et spørgsmål om at gavne den medicinske undervisning. Hidtil måtte de studerende søge den kliniske undervisning på studierejser i udlandet. Herhjemme var undervisningen ved det medicinske fakultet begrænset til teoretisk viden, hvor der ikke blev givet den studerende mulighed for at se en patient i hele studietiden. Antallet af medicinske læger i Danmark var endnu begrænset, og kongen ydede gavmildt støtte til studierejserne, således at der kunne uddannes danske læger. Det er dog tankevækkende, at til trods herfor var det tyske læger der indkaldtes til at virke ved hoffet (9), mens størstedelen af sygdomsbehandlingen i Danmark iøvrigt omkring midten af 1700-tallet blev varetaget af kloge koner og kloge mænd, jordemødre, kirurger, slægt og venner (6,10).

Københavns Universitet var blevet indviet 1. juni 1479 med oprettelse af et teologisk, juridisk, medicinsk og filosofisk fakultet. Tilgangen til universitetet var imidlertid sparsom, idet studenterne fortsat foretrak studier ved udenlandske universiteter. I 1785 blev kirurgien udskilt fra barberfaget som selvstændig disciplin, og allerede i 1787 indviedes i Bredgade Det Kongelige Kirurgiske Akademi, som en af universitetet uafhængig læreanstalt for kirurger (11,12).

Helt frem til 1841 var uddannelsen af medicinere og kirurger adskilt, idet kirurgerne uddannedes ved Det Kongelige Akademi i Bredgade og medicinerne ved Københavns Universitets medicinske fakultet. Den kirurgiske uddannelse blev i 1841 lagt ind under Københavns Universitet, og Kirurgisk Akademi nedlagdes herefter som selvstændig læreanstalt. Bygningen blev med inventar og studiesamlinger indlemmet under universitetet.

Baggrunden for den sammenslutning af akademiet og universitet, som fandt sted ved kongelig resolution af 17. december 1841, var en betænkning udstedt af Frederik VI (1768-1839, konge fra 1808) den 30. januar 1838, hvori det hedder at fremtidig skulle "*de der ville erhverve adgang til lægeembedet eller til licentiam practicandi, prøves i samtlige læge-videnskaben vedkommende fag udi en forenet examen under navn af læge-examen eller examen-medico-chirurgicum, hvilken examen holdes dels ved universitetet af professorerne ved det medicinske Fakultet dels ved det kirurgiske Academie af samme professorer*".

Frem til 1873 var der i medicinstudiet placeret en frivillig volontørtjeneste, som de studerende lod sig indtegne til, men der krævedes til embedseksamen intet bevis for en sådan gennemgået praktisk uddannelse i medicin og kirurgi. Den kliniske træning søgte kandidaten efter eksamen at erhverve på et hospital, men antallet af kandidatstillinger i København var begrænset, specielt frem til ibrugtagningen af Kommunehospitalet i 1863. For at erhverve ret til at praktisere som læge var kandidatattjenesten ikke en betingelse.

På baggrund af en intens debat om en samordning af undervisningen mellem universitetet og hospitalerne indførtes i 1873 obligatorisk volontør-tjeneste, ligesom den studerende før embedseksamen skulle fremlægge attest for at have gennemgået medicinske og kirurgiske praktikantklinikker, hvert af 1/2 års varighed. Desuden skulle der gennemgås attesteret praktikantophold for hudsygdomme og syfilis samt fødselslære og spæde børns sygdomme. Som volontør kunne studenten indtegne sig efter at have bestået den lægevidenskabelige forberedelseksamen. For kandidaten åbnedes mulighed for at erhverve praktisk, klinisk uddannelse gennem oprettelse af ulønnede surnummerære kandidatstillinger, som kunne søges af de kandidater, der ikke opnåede ansættelse i de faste stillinger. Fysiologen Peter Ludvig Panum (1820-85) ydede her som dekan for Det Lægevidenskabelige Fakultet en afgørende indsats for fornyelsen af det lægevidenskabelige studium (11,13).

Hospitalsforholdene i København ved midten af 1700-tallet

Indtil oprettelsen af Kgl. Frederiks Hospital i 1757 havde København ikke noget egentligt hospital for civile syge. I overensstemmelse med tidens opfattelse af hospitalsbegrebet havde man imidlertid for fattige syge og sindslidende en lemmestiftelse, der var beliggende på den åbne fællid i nærheden af Kalvebod Strand. Her lå Pesthuset, hvis betegnelse gik tilbage til institutionens oprindelige funktion, og selv om navnet ændredes til Sct. Hans Hospital, lod det gamle navn sig ikke udrydde i folkemunde.

Forholdene på hospitalet var frygtelige, og hospitalets velgører, franskmænden Claudi Rosset (død 1767) udtalte, "*at hans indvolde ofte havde vært sig ved at se de skrøbelige, aldrende og højnødlidende lemmer, hvoraf de fleste havde manglet både klæder og senge, og som benligge i deres sygdom og dø bort fast ligesom fæ og andre umælende kreaturer*". Rosset skænkede sin formue til Pesthuset, og magistraten blev herved i 1767 i stand til at købe Københavns Ladegård, der var beliggende ved den nuværende Åboulevard som erstatning for Pesthuset. Forholdene her var imidlertid ikke stort bedre. Ladegården, der oprindeligt var avlsbygning til Københavns Slot, havde frem til 1767 tjent som krigshospital for hæren. I begyndelsen af 1800 blev de sindslidende fra Ladegården overflyttet til Bidstrupgård ved Roskilde (det nuværende Sct. Hans Hospital), mens de øvrige patienter overflyttedes til Almindeligt Hospital (2).

Da Ladegården blev afstået til Sct. Hans Hospital var den allerede i yderst ringe stand. Som erstatning oprettedes nu for garnisonens soldater såkaldte afdelingssygehuse, idet staten købte eller lejede private ejendomme forskellige steder i København. Dog havde soldater fra Livgarden samt Landkadetakademiet indlæggelsesret på Kgl. Frederiks Hospital.

Ligesom for hæren blev der sørget for orlogsflådens mandskab. Allerede

i 1600-tallet havde Christian IV sikret lægebehandling for flådens syge og sårede, de kvæstede, som de dengang kaldtes. Efter at have haft til huse henholdsvis på Bremerholm, Christianshavn og i Rigersgade indviedes i 1686 det nybyggede Kvæsthus, beliggende på hjørnet af den nuværende Kvæsthusgade og Skt. Annæ Plads. Kvæsthuset blev i løbet af 1700-tallet mere og mere en lemmestiftelse for de gamle og fattige søfolk, og i 1777 blev Kvæsthuset flyttet til Opfostringshuset på Christianshavn. Her foretoges om- og tilbygninger, således at der i fredstid var plads til 200 hospitalpatienter og 200 fattige og invalide. Indretningen af bygningen gav mulighed for 1000 patienter i krigstid (14).

Allerede i 1759, to år efter indvielsen af Frederiks Hospital, oprettedes Den Kongelige Fødselsstiftelse, der indtil 1787 havde til huse i Frederiks Hospitals sydlige fløj mod Amaliegade. Fødselsstiftelsen gav gratis adgang til fødende ugifte kvinder og blev oprettet for at modvirke fødsler i dølgsmål og barnemord. I 1787 flyttede Fødselsstiftelsen til nabohuset i Amaliegade, skænket af enkedronning Juliane Maria (1729-96). På nabogrunden til den nye fødselsstiftelse opføres i 1789 Plejestiftelsen for nyfødte børn. Her blev børnene passet indtil de mod økonomisk godtgørelse kunne overgives til plejeforældrene i byen eller på landet (15).

Det Kongelige Frederiks Hospital

Den 6. august 1756 underskrev Frederik V (1723-66, konge fra 1746) på Fredensborg Slot fundatsen for Det Kongelige Frederiks Hospital, der nu nærmede sig sin fuldførelse på den af kongen skænkede grund i det nye kvarter mellem Bredgade og Amaliegade (Fig. 1). Om hospitalet, der i henhold til fundatsen "*herefter skal kaldes Frederiks-Hospital*", siger kongen at det opføres "*Gud til ære og fattige forladte hjælpeløse og nødlidende syge til lægedom, lættelse, hjælp og husværelse*" (7). Grundstenen til bygningen havde kongen nedlagt den 29. juli 1752, og på den i stenen indsatte kobberplade stod: "*Den første steen til det offentlige huus som er indrættet for at underholde 300 syge har fædrelandets fromme fader Frederich den Femte høytideligen nedlagt og ladet bygningen fuldføre paa egen bekostning*". Den 31. marts 1757 på kongens fødselsdag, blev hospitalet indviet (9).

Af fundatsen fremgik, som omtalt i afsnittet om fattigvæsenet, at hospitalet skulle hjælpe den syge til igen at blive arbejdsdygtig og for at sikre en effektiv opfyldelse af denne målsætning, anførtes ligeledes i fundatsen, at patienterne der blev indlagt, ikke måtte fejle "*nogen slags incurable sygdom*" (7).

Ideen til et hospital i København, der kunne tjene dels byens fattige borgere og dels tjene som uddannelsessted for de lægestuderende og de unge læger, udgik fra professor i medicin ved Københavns Universitet, Balthazar Johannes de Buchwald (1697-1763). Inspireret af Buchwalds tanker for-



Fig. 1.
Titelside til fundatsen for
Det Kongelige Frederiks
Hospital, 1756
(Det Kongelige Bibliotek).

svarede hans elev Peter Rudolph Wandeler (1714-75) i 1746 sin disputats, om hvorledes et hospital bør indrettes af hensyn til optimal behandling og undervisning. Disputatsen blev dedikeret den daværende kronprins Frederik, som allerede dengang var kendt for sin medfølelse for nødlidende, og som fire måneder efter disputatsens forsvar efterfulgte sin far på tronen. Buchwald udarbejdede en hospitalsplan, som han udleverede til chefen for Det Danske Kancelli, Johan Ludvig Holstein (1694-1763), og det antages at Holstein har gjort kongens rådgiver, overhofmarskal Adam Gottlob Moltke (1710-92) bekendt med planen, og at denne efterfølgende har motiveret kongen til at oprette Frederiks Hospital (9,11). Mellem Frederik V og Moltke var der et nært venskab, og grundlaget for Frederik Vs regeringsperiode hvilede på kongens tillid til Moltke (16).

Som arkitekt for hospitalet udnævntes Nicolai Eigtved (1701-54) og efter hans død i 1754 Laurids de Thurah (1706-59). For at tilgodese et fremsat krav om, at hospitalets facade skulle være i overensstemmelse med facaderne på de andre nybygninger i kvarteret udformedes fire hjørnepavilloner – to ud mod hver af de to omsluttende gader – medens selve hospitalet fandtes i de fire længer, der lå mellem pavillonerne og omsluttende hospitalets have Grønnegården (Fig. 2). Sengetallet var 304, hvilket siden udvidedes til ca. 500 senge. Hovedbygningen mod Bredgade var hospitalets hovedindgang. Her førte den store dobbeltdør ind til en bred gang, der gik tværs igennem bygningen ud til Grønnegården. Til højre i tværgangen,



Fig. 2. Det Kongelige Frederiks Hospital. Stik efter tegning af ukendt kunstner i Erik Pontoppidan: Den danske Atlas II, 1764, Københavns Bymuseum. Efter (11).

hvor en trappe førte op til første sal, fik den medicinske overlæge lejlighed, medens overkirurgen og de underordnede læger og kirurger fik bolig på første sal. For såvel hospitalets medicus som chirurgus blev der udfærdiget instruktioner.

Den medicinske overlæge skulle to gange hver dag til bestemte tider "gå omkring ved hver seng i hospitalet uden nogen at forbigå og forbøre enhver sygs tilstand og beskaffenhed og samme på alle muelige måder som det bør og bør nøye efterforske, men de patienter, som af nogen farlig sygdom var angrebne, skal han ufortrydelig så ofte dag og nat besøge og komme til, som omstændighederne og patientens tilstand det udkræver".

Om journalskrivning hedder det, at overlægen "skal holde en ordentlig dag-bog over de syges tilstand, sygdommens beskaffenhed, af- og tiltagelse, samt de medicamenter, som dem foreskrives og med særdeles flid og accuratesse derudinden anmerke og anføre alle de selv samme tildrageligheder, som forefalder..."

Foruden de rent lægelige opgaver med patienterne, anføres overlægens forpligtelser i relation til undervisningen. Således anføres, at det skal være "hem te medici uforbigiengelige pligt og skyldighed eengang om ugen paa en vis bestemt tiid formiddag eller eftermiddag for de unge practicis og studiosis medicinæ og chirurgiæ at holde et collegium clinicum, hvorudi han fornemmelig afhandler de vanskeligste og mærkværdigste tilfælde udi alle slags forekommende sygdomme, men ellers almindelig på det nøyeste gen-

nemgår enhver sygdoms beskaffenhed efter densen kiendetegn både forud og udi sygdommens fremgang og aftagelse, densen adskillige (forskellige) årsager, densen adskillige forandringer i henseende til personens alder, temperementer og levemåde, densen lighed og sammenhæng med andre sygdomme, måden at curere samme på og de nødvendigste cauteler, som dermed må iagttages med videre, som til en tydelig omstændig og oprigtig afhandling i så fald udfordres". Denne instruks om den kliniske undervisning var udformet efter de principper, der var angivet af hollænderen Hermann Boerhaave (1668-1738), der virkede ved universitetet i Leyden. Boerhaaves kliniske undervisning bestod i patientdemonstration med detaljeret undersøgelse og udspørgen af patienten, ledsaget af foredrag og diskussion. Ved klinikken orienteredes desuden om forløbet af tidligere foreviste sygdomme og resultatet af behandlingen.

For kirurgen var der ikke tilsvarende undervisningsforpligtelse med hensyn til at afholde klinikker, derimod skulle kirurgen give de studerende adgang til at overvære operationerne "Når hospitalets chirurgus finder det for godt at foretage chirurgiske operationer i den dertil indrettede sahl, skal det være unge medici og chirurgi såvel som erfarne practici efter subjecternes og operationernes omstændigheder tilladt (dog alt efter rummets beskaffenhed og hospitalets chirurgi godtbefindende) sig derved at indfinde..." (9).

Af fundatsen fremgår, at der af lægeligt personale på hospitalet skal ansættes: "En medicus, som nyder bestalling og løn efter reglementet, samt fri bus-værelse i hospitalet, og vores allernådigste confirmation på sin bestalling i 6 år. Chirurgus ordinarius, som nyder fri huus, lys og brænde i hospitalet og derforuden årlig løn efter reglementet, samt bestalling og vores allernådigste confirmation på 6 år. Tvende under-chirurgi af de Kongelige pensionister, som nyder hver et tillæg af 50 rdlr. årlig, samt fri huus, ild og lys udi Hospitalet. Tvende candidati medicinæ, som ligeledes i hospitalet nyder fri huus, ild og lys, samt hver 100 rdlr. årlig løn" (7).

Som medicinsk overlæge ansattes den 31-årige Carl Jensenius (1726-95) og som overkirurg den 53-årige regimentsfeltskærer David Spierling (1704-77).

Forventningerne til undervisningen af såvel de læge- og kirurgstuderende som de færdiguddannede medicinere og kirurger var store, men i de første år var undervisningen sparsom uden koordinering med universitetet eller Kirurgisk Akademi. Der var da også kun få medicinske studenter, måske 4-6 ad gangen. Den kliniske undervisning begyndte først at fungere fra 1775, hvor Frederik Ludvig Bang (1747-1801) tiltrådte som den fjerde i rækken af medicinske overlæger. Bang udnævntes i 1782 som professor i medicin ved Københavns Universitet, og han virkede som overlæge ved Frederiks Hospital i 25 år (11).

De følgende årtier etableredes Frederiks Hospital yderligere som undervisningshospital, og i begyndelsen af 1800 var studenterundervisningen veletableret. Der holdtes eksaminatorisk klinik, foredragende klinik og

praktikantklinik. Ved såvel medicinsk som kirurgisk afdeling blev disse klinikundervisninger afholdt dagligt, den eksaminatoriske klinik 1 time, den foredragende klinik 2 timer og praktikantklinikkerne i relation til stuegang. Ved den eksaminatoriske klinik undersøgte og udspurte studenten patienten under lærerens vejledning for herefter at blive eksamineret i det foreliggende tilfælde og dets behandling. Den foredragende klinik holdtes ved sygesengen eller på operationsstuen. Når den studerende ved de eksaminatoriske klinikker havde aflagt prøve på sine kundskaber, fik han adgang til praktikantklinikken. Studenten fik tildelt 3-4 patienter, som han under overlægens daglige tilsyn og vejledning skulle passe. Gjorde studenten desuden tjeneste som volontør, hvilket var frivilligt, kunne han få tildelt en hel stue som han skulle føre tilsyn med, ligesom han havde ansvar for skiftning af patienternes forbindinger (17).

I det følgende citat gives et indtryk af forholdene for volontørtjenesten ved Frederiks Hospital i anden halvdel af 1800: *"endelig kom da den tid, da jeg skulle virke på Frederiks Hospital som volontør og fagmand under titel af "Doktor"...Vi skulle møde til stuegang kl. 7 1/2 om morgenen, både sommer og vinter, og ingen vovede at komme for sent...så kom S (Saxtorph) ind på slaget 7 1/2. Vi bukkede, S gav et lille grynt, greb et håndklæde og gik tavs hen til den første seng. Et frygteligt optog var vi, alle iført vore ældste, mest nedslidte og fedtede frakker, som vi til det brug havde hængende paa hospitalet. Overkirurgen var just heller ikke selskabsklædt. Kitler kendte man ikke den gang. Om vinteren var der jo nok tændt et gasblus eller to, men de forsløg kun lidt i de store stuer. To volontører var derfor bevæbnede med stearin-lys på lange skafter, som de holdt frem over patienten, naar S ville se nærmere på noget"* (18).

Mathias Hieronymus Saxtorph (1822-1900) havde selv fra 1847-50 været kandidat ved Frederiks Hospital. 1855 blev han lektor i kirurgisk patologi ved universitetet. Sin praktiske uddannelse som kirurg fik Saxtorph som reservekirurg ved Frederiks Hospital. Fra 1862 var Saxtorph professor i kirurgi ved universitetet og fra 1866 overkirurg ved Frederiks Hospital.

Saxtorph var modstander af kvindelige læger, og da den første kvindelige student på hans afdeling skulle uddannes i 1886, forlod han hospitalsstillingen i protest. Efter fratrædelsen som overkirurg bevarede han professortet i kirurgi. De følgende 13 år holdt Saxtorph forelæsninger i teoretisk kirurgi og eksaminerede i faget (17).

Antallet af studenter efter 1841, hvor den medicinske og kirurgiske uddannelse var slået sammen i universitetets regi, steg til ca. 50 om året i de sidste årtier af 1800. Det øgede antal studenter var medvirkende årsag til, at henholdsvis kirurgisk og medicinsk afdeling hver deltes i to afdelinger. I 1852 deltes medicinsk afdeling i A og B, medens kirurgisk afdeling i 1876 blev delt i afdeling C og D (13,19).

Almindeligt Hospital

Som nævnt i relation til fattigvæsnet fremsatte Falsen i 1762 forslag om et "stort hus", eller et "almindeligt hospital" for Københavns fattiglemmer. Tanken bag forslaget var, at man ved at placere fattiglemmerne ét sted kunne kontrollere til hvem og til hvor mange, der uddeltes almisse. Yderligere indebar forslaget den fordel, at såfremt fattiglemmerne, der hidtil havde været fordelt i forskellige mindre fattigstiftelser omkring i byen, blev samlet og overvåget et sted, kunne de "tilholdes at arbejde for husets bedste efter loven, hvilket, hvor lidet det end var, hjalp dog noget, og medførte god orden og skik" (5).

Udenrigsministeren Johan Hartvig Ernst Bernstorff (1712-72), der netop var udnævnt til præsident for fattigvæsnet, gik ind for Falsens ide, og i Frederik den Vs sidste regeringsår blev det foreslåede hus til fattiglemmerne planlagt. Hofbygmester Nicolas-Henri Jardin (1720-99) tegnede den palælige bygning med facade mod Amaliegade, og opførelsen fandt sted i årene 1766-68 bekostet af fattigvæsnet.

Skønt det var fattigvæsnet, der tog initiativet til opførelsen af Almindeligt Hospital og også bekostede byggeriet, tillagdes Frederik V æren for at være den, der oprindeligt havde fostret tanken om et asyl for gamle og fattige. Opførelsen af hospitalet fandt sted efter direktiv af Christian VII (1749-1808, konge fra 1766). På grundstenen, der nedlagdes den 24. juli 1766 står således: "Med Gud som ophav og giver. Da Kong Frederik V - efterat han havde sørget for den fattige ungdom, for at den kunnne vokse op uden lediggang eller være til byrde for staten og ikke være en ulempe for borgerne, og han desuden ved sin faderlige og kongelige gavmildhed havde skaffet helbredelse og lindring for de syge - også havde bestemt at oprette et asyl for gamle og fattige. Da bød Kong Christian VII, folkets håb og glæde, i sin regerings første år. den Kgl. Direktion for fattigvæsenet: anlæg til fundament den første sten, landsfaderens."

Det drejede sig om et imponerende stort byggeri; bygningen var 95m lang og 14m bred, med kælder, to fulde etager og en mansardetage (Fig. 3). Gennem to porte var der adgang til den bagvedliggende gårdsplads. I den høje stueetage fik fattigvæsenet kontorlokaler, ligesom der her indrettedes bolig og kontor til inspektøren samt tjenesteboliger for stiftelsens faste personale. I midterpartiet og stueetagen mod gården blev indrettet kirkerum. Resten af bygningen, fra kælder til tagetage var indrettet med stuer til lemmerne samt køkken, vaskeri, forråds-kamre og værkstedsrum. I lemlestuerne, der kunne rumme fra 10-60 personer, stod sengene opstillet i lange rækker, og der var kun få møbler her ud over. Lemmerne opholdt sig enten på sengstuen eller i husets korridorer, eventuelt i gården. Til at holde orden på stuen udnævntes en af de mere mobile lemmer.

Almindeligt Hospital blev indviet den 9. april 1769, og var da indrettet til at huse ca. 700 fattiglemmer, hvoraf 200 skulle have fuld forplejning,



Fig. 3. Almindeligt Hospital. Akvarel af H.G.F. Holm. Efter (2).

medens de øvrige måtte betale for kosten ved at arbejde på stiftelsen. Til lemmerne blev indrettet en lille sygeafdeling med 16 sengepladser under tilsyn af kongelig livmedicus Johan Just von Berger (1723-91).

Byggeriet havde imidlertid været kostbart, hvilket magistraten var utilfreds med, da udgifterne skulle bekostes af fattigvæsnets kasse. De samlede udgifter til opførelsen af Almindeligt Hospital androg 87.000 rdl., hvortil kom yderligere 9.000 rdl. til indretning. Til sammenligning tjener, at fattigvæsnets samlede udgifter, inklusive administrationsomkostninger for året 1750 havde udgjort 23.000 rdl.

I overensstemmelse med den oprindelige tanke om, at lemmerne skulle være med til gennem deres arbejdskraft at drive stiftelsen indkaldtes fra udlandet spindemestre og vævere, der skulle oplære fattiglemmerne. Disse sidstnævnte besad dog ingen større arbejdsevne eller arbejdsiver, hvorfor der reelt ikke var nogen økonomisk hjælp at hente ved lemmernes arbejdsindsats.

Geheimkabinetetsminister Johann Friedrich Struensee (1737-72) fattede i sin egenskab af læge interesse for hospitalsvæsenet og fandt, at Almindeligt Hospital foruden fattigstiftelsen ville være velegnet som sygehus. Derfor udstedte Struensee ordre om, at værdigt trængende, der behøvede hospitalsbehandling, skulle kunne modtages på Almindeligt Hospital, og dermed aflaste det overfyldte Frederiks Hospital. I 1771 udnævntes Mathi-

as Saxtorph (1740-1800) som læge ved Almindeligt Hospital.

I 1781 var der 50 sygesenge, i 1790 154 sygesenge og i 1800 var Almindeligt Hospital i lige så høj grad sygehus som lemmestiftelse og arbejdsanstalt. Ved tælling af beboere og patienter i 1801 udgjorde fattiglemmernes antal 557, heraf 139 mænd og 418 kvinder. Gennemsnitsalderen var høj, og der var flere 80 og 90 årige. De syge var fordelt på i alt 21 sygestuer, og her lå 305 patienter med let overvægt af kvinder. Lægepersonalet på dette tidspunkt bestod af en kirurg og to assistenter.

Trods tilbygninger på hospitalets grund og erhvervelse af tilgrænsende bygninger var pladsen begrænset på Almindeligt Hospital op igennem det 1800 århundredes første halvdel. Således boede der i 1845 1.500 mennesker på hospitalet: 110 funktionærer, 1.074 fattiglemmer og 316 patienter. I 1850erne blev sygeafdelingen samlet i den nordlige del af hovedbygningen med indgang gennem den nordre port, hvorefter den søndre port blev benævnt "lemmeporten".

I 1808 var lægestaben blevet udvidet til at omfatte en kirurgisk og en medicinsk overlæge med hver sin underlæge, ligesom antallet af kandidater udvidedes til tre og i 1812 til fem. Omkring 1854 rådede hospitalet over 500 sengepladser, og man behandlede omkring 4-5.000 patienter om året. Lægestaben var nu tre overlæger, tre reservelæger og ti kandidater. På dette tidspunkt blev Almindeligt Hospital betragtet som et godt uddannelsessted for de nye læger, ligesom der blev afholdt kliniske forelæsninger for de lægestuderende.

Sygeafdelingen fungerede således, at patienterne kun havde mulighed for at være indlagt en vis periode, som regel højst et halvt år. Afhængigt af økonomisk formåen fik de herefter valget mellem at blive udskrevet eller overflyttet til lemmeafdelingen. Som følge heraf kunne den syge, som var uden økonomiske midler og uden familie, blive tvunget til at dele skæbne med hospitalets fattiglemmer (11,20-22).

I 1853 rantes Skandinavien af kolera. Epidemien i København varede fra 11. juni til 1. oktober, og i denne periode blev 5,57% af byens 130.000 indbyggere ramt, dvs. 7.219. Af disse døde 4.742 (65,7%). Det første kolera-tilfælde på Almindeligt Hospital indtraf den 30. juni 1853, og epidemien varede 6 uger. Kampen mod koleraen på hospitalet blev ledet af Sophus Engelsted (1823-1914), som i 1863 udnævntes til overlæge ved medicinsk afdeling på det nybyggede Kommunehospital (4,21).

Koleraepidemien i 1853 dannede de følgende år grundlag for en offentlig og tiltrængt debat om sundhedsvæsenet. Koleraepidemien afslørede nemlig alvorlige mangler ved det Københavnske hospitalsvæsen, specielt blev man opmærksom på de overfyldte stuer på Almindeligt Hospital, der tjente både som soverum, spisestue og dagligstue. Toiletspande på værelser og gange samt generel dårlig hygiejne fik katastrofale følger under koleraepidemien, hvor ialt 538 af stiftelsens beboere døde. Koleraepidemien henledte også opmærksomheden på de såkaldte pjaltensborger i Køben-



Fig. 4. København som fæstningsanlæg med voldene 1857. Kommunehospitalet blev bygget på Sortedamsagrene ved Øster Farimagsvvej. Litografi af Konrad Seidelin. Efter (2).

havn, hvor mange mennesker levede sammen under elendige boligforhold præget af overbefolkede små lejligheder, manglende kloakering og uren vandforsyning. Som følge af den offentlige debat nedsattes i 1860 en sundhedskommission for København, og det blev påbudt, at byens afløbsrender skulle holdes rene, gader og torve fejes og affaldet straks køres bort, ligesom køkken- og husaffald skulle opbevares i lukkede kasser og latriner skulle fjernes ved nattetide i lukkede vogne. Der blev desuden åbnet et nyt vandværk med tilførsel fra Damhussøen, og der påbegyndtes anlæggelse af nedgravede kloakledninger. Med nedlæggelsen af voldene fik den voksende befolkning mulighed for at flytte ud fra de overbefolkede boliger.

Et vigtigt resultat af debatten om svaghederne ved det Københavnske hospitalsvæsen, samt hvad man kunne gøre for at hindre en gentagelse af koleraepidemien var, at man vedtog at opføre et nyt og moderne Kommunehospital. Med indvielsen af dette i 1863 nedlagdes den hidtidige sygehusafdeling på Almindeligt Hospital og der blev overflyttet 206 patienter til Kommunehospitalet (5,20).

Københavns Kommunehospital

Forløbet af koleraepidemien i 1853 på Almindeligt Hospital blev som anført den direkte anledning til, at København fik sit nye store hospital, Kommunehospitalet. I erkendelse af, at kombinationen af lemmestiftelse og sygehus var u hensigtsmæssig nedsattes i december 1853 under indenrigs-



Fig. 5.
Kommunehospitalet i fugleperspektiv. Tegning i Illustreret Tidende 1863. Efter (8).

ministeriet en kommission, der havde til opgave at komme med forslag til adskillelse af de to institutioner. Kommissionens råd lød, at der burde opføres et nyt sygehus, som skulle være uden relation til fattigvæsenet. De såkaldte Sortedamsagre udenfor voldene, mellem Øster Farimagsvvej og Sortedamssøen, blev valgt som byggegrund (Fig. 4). Kommiteen rettede henvendelse til arkitekten Hans Christian Hansen (1803-83) med opfordring om at udfærdige planer og tegninger til det nye hospital. Hans Christian Hansen var uddannet som arkitekt ved Kunstakademiet. Fra 1833-57 havde han virket i udlandet, blandt andet i Athen som arkitekt for byens nye universitet. I 1857 vendte Hans Christian Hansen tilbage til København, hvor han blev udnævnt til kongelig bygningsinspektør og professor ved Kunstakademiet.

Grundplanen i det nye hospital var to parallelle hovedfløje, hver 216m lange, forbundet ved tværfløje, således at der centralt dannedes en lukket gård og på hver side af denne en åben gård. Ud mod Øster Farimagsvvej blev bygget to embedsboliger på hver side af hovedfløjen, forbundet til denne ved en buetformet arkade. Hospitalet opdeltes i to symmetriske halvdele, mandssiden og kvindesiden (Fig. 5). I de to embedsboliger skulle overkirurgen og hospitalsforstanderen have bolig, mens der til hospitalets kandidater indrettedes boliger i tværfløjene. Hospitalets 800 senge var for størstepartens vedkommende fordelt på fællestuer med henholdsvis 10 senge (60 stuer) og 5 senge (24 stuer), hertil kom småstuer med 2-3 senge samt 36 enestuer.

Byggearbejdet blev påbegyndt sommeren 1858 og var, set med datidens øjne, et enormt projekt. Den endelige pris for Kommunehospitalet blev 1,5 million rigsdaler. Den 2. september 1863 blev Københavns Kommunehospital besigtiget af Frederik VII (1808-63, konge fra 1848), og den 19. sep-

tember blev hospitalet åbnet for patienterne fra byen. Den følgende dag påbegyndtes overflytningen af patienter fra Almindeligt Hospital (2,8,23).

Kommunehospitalet modtog såvel patienter, der blev behandlet gratis på kommunens regning, som patienter der selv skulle betale, ligesom udenbys boende kunne modtages mod betaling. Fattige syge indlagdes gratis på magistratens foranledning. Som betalende lå man alt efter beløbets størrelse på fællesstue, tresengs- eller enestue, og kunne mod ekstra gebyr desuden opnå "*bedre pleie*". Var man medlem af en sygekasse var der reduktion i prisen, og havde man været medlem af sygekassen i tre år og svarret sit kontingent, havde man fri indlæggelse, hvilket også gjaldt hustru og ukonfirmerede børn (8).

Begejstringen for det nye hospital var stor i befolkningen og blandt politikerne, men blandt lægerne var man stærkt utilfreds med, at Københavns magistrat ved besættelsen af overlægestillingerne på hospitalet ikke havde fulgt Sundhedskollegiets indstilling. Lægerne påpegede, at der ved udnævnelsen af overlægerne burde lægges principiel vægt på videnskabelige kvalifikationer, især da det var overlægerne pålagt at undervise de medicinske studerende. Hverken Sundhedskollegiet eller Det Lægevidenskabelige Fakultet var blevet forespurgt, og man fandt fra lægeside, at læger der tidligere havde gjort tjeneste ved Almindeligt Hospital uretmæssigt blev foretrukket, ligesom der ikke blev taget fornødent hensyn til videnskabelig uddannelse. I Ugeskrift for Læger stilledes således på selve åbningsdagen for Kommunehospitalet følgende inkvisitoriske spørgsmål: "*Har Magistraten havt øie for, at hospitalerne, når de i tidens længde ville bevare et godt rygte, ikke blot må være udstyrede med smukke sygeværelser, brede trappegange og kostbare ventilationsapparater, men også med overlæger, der med omhyggelighed for de syge forene talent til videnskabelige forskninger, til at samle erfaringer og til på rette måde at vurdere dem, samt den fasthed i karakteren, som er nødvendig for enhver overordnet stilling, - overlæger, som ikke, når de tiltræde deres embede, have nået ud over største delen af den virksomste manddomsalder og ere halv opslidte af en lang årrække møisommelige privatpraxis, men som kunne antages at have en fremtid for sig, hvori de kunne udvikle sig til noget, der rager op over det hverdagsagtige?*" (24).

Der blev fra lægerne således gået stærkt i rette med magistratens lægevalg og egenrådighed, og i Hospitals-Tidende den 23. september 1863 lød det: "*Med hensyn til den hele organisation skulle vi kun gjentage, hvad vel alle ere enige om, nemlig at det er et stort misgreb at overlægeposterne blive besatte uden en competent autoritets bistand*" (25).

Den almindelige danske Lægeforening var blevet stiftet i 1857 (26). Konflikten mellem lægestanden og borgerrepræsentationen skal derfor, foruden i det rent faglige spørgsmål også ses på baggrund af, at magistraten ved efter eget skøn at udpege kvalificerede ansøgere ikke respekterede lægestanden som en profession med ret til selv at bedømme medlemmer-

nes kvalifikationer. Lægerne følte sig derfor som stand foranlediget til at markere deres ret til at medvirke ved bedømmelsen af egne medlemmer. Et andet aspekt af debatten var imidlertid, at den også gav anledning til ukollegiale bemærkninger, som citeret fra Ugeskrift for Læger nedenfor.

Om valget af Ravn til medicinsk overlæge hed det således: "*Dr. Ravn besidder, som vi alle vide, en bæderlig karakter og gode praktiske kundskaber og er en samvittighedsfuld og omhyggelig læge for sine syge; men hans videnskabelige uddannelse skriver sig fra en tid, der ligger så langt tilbage, at han under en travl praktisk beskæftigelse ikke kan antages i den grad at have kunnet følge de kæmpe-skridt fremad, vor videnskab har gjort i de sidste årtier, som det må ønskes af den, der tiltræder en så vigtig post som en overlæges ved hovedstadens største hospital...*" (24). Ravn, der ved tiltrædelsen af overlægestillingen på Kommunehospitalet var 48 år, virkede i stillingen i de følgende syv år. Han var dr.med. fra 1856 og havde virket som reservelæge ved medicinsk afdeling på Frederiks Hospital, hvor han også var visitator samt konstitueret overlæge. Umiddelbart inden udnævnelsen til overlæge arbejdede Ravn som distriktslæge.

Der blev i de første år efter oprettelsen af Kommunehospitalet givet en vis, omend sparsom undervisning til de medicinske studenter. Måske var det været vanskeligt for overlægerne at finde tid til den ulønnede undervisning, idet det hurtigt viste sig, at arbejdsbyrden med patientbehandlingen på hospitalet var stor. Hertil kom, at overlægelønningerne var lave (8).

Dette kunne i og for sig accepteres, blot på den betingelse, at overlægerne fik lejlighed til at supplere indtægten ved privat praksis. Således anførtes i Ugeskrift for Læger i 1869 angående "*Kommunehospitalets overlægeembeder*": "*Overhovedet bør overlægeembederne ikke lønnes således, at de kunne betragtes som en art "levebrød" i dette ords mindre gode betydning; men man bør her hos os som andetsteds i verden gå ud fra, at hospitalsoverlæger i almindelighed få deres bedste og væsentligste indkomster fra private konsultationer*" (27).

Undervisningen antog imidlertid i de følgende år et velstruktureret præg, og Kommunehospitalet blev et eftertragtet uddannelsessted på lige fod med Frederiks Hospital for såvel studenterne som de unge læger. Således var der for studenterne volontørtjeneste samt praktikantklinikker, og for de færdige læger var der efter eksamen mulighed for kandidat tjeneste. For kandidaterne oprettedes således stillinger som turnuskandidat med ét års tjeneste på medicinsk afdeling og ét år på kirurgisk afdeling. Disse stillinger var meget søgt, og da kapaciteten ikke altid kunne dække behovet, søgte kandidaterne i perioder surnummerær tjeneste uden løn.

I 1870 udvidedes antallet af afdelinger med en ny femte afdeling, idet det allerede få år efter ibrugtagningen af Kommunehospitalet havde vist sig, at antallet af medicinske og kirurgiske senge var utilstrækkelige. Femte afdeling blev derfor en blandet afdeling. Denne struktur varede imidlertid kun 5 år, så omdannedes femte afdeling til en ren kirurgisk afdeling med Carl

Ludvig Studsgaard (1830-99) som afdelingens første overkirurg. Samtidig udskiltes sjette afdeling som psykiatrisk afdeling. Syvende afdeling blev oprettet i 1883 som øre- og halsklinik, og i 1884 oprettedes en øjenklinik, som i de følgende år havde vekslende ophold på de forskellige afdelinger.

På Frederiks Hospital havde det gennem mange år været en skik at give offentlig konsultation i kirurgiske sygdomme. Denne praksis blev taget op på Kommunehospitalet i 1869, hvor kirurgisk poliklinik oprettedes, således at der også her blev givet kirurgisk konsultation for byens fattige.

Ved ibrugtagningen af Kommunehospitalet blev den hidtidige tradition for pasning og pleje af de syge videreført, som den eksisterede på Frederiks Hospital og Almindeligt Hospital. Her havde opgaven været varetaget af de såkaldte "koner", der fungerede som stuekoner og vågekoner. Mange af disse medarbejdere gjorde et godt og samvittighedsfuldt arbejde, men en del havde vanskeligt ved at leve op til kravet om absolut ærdelighed, og dette i forening med en lang arbejdsdag gjorde, at årvågenheden som vågekone ofte var begrænset. Et andet problem var, at patienter og pårørende på grund af "konernes" lave løn kunne købe sig til bedre pleje gennem udstakt brug af drikkepenge. Dette førte til et vekslende niveau af sygeplejen blandt de forskellige patienter.

Under indtryk af forholdene i England, hvor sygeplejen som fag var i støbeskeen, tog hospitalsborgmester Carl Emil Fenger (1814-94) - tidligere professor i klinisk medicin og overmedicus ved Frederiks Hospital - tanken om den nye sygepleje op på Kommunehospitalet. Fra 1876 påbegyndtes uddannelsen af sygeplejersker, idet den praktiske del af uddannelsen indledtes på tredje afdelings kvindeside, for herfra at spredes til de øvrige afdelinger. Der indførtes foruden den praktiske også teoretisk undervisning, og efter tre års elevtid afsluttedes med eksamen og tildeling af diplom (2,8).

Medens det således var Fengers fortjeneste, at den moderne sygepleje i Danmark blev systematiseret og vandt udbredelse, var det overlæge Ludvig Israel Brandes (1821-94) ved Almindeligt Hospital, der som den første gjorde opmærksom på nødvendigheden af at højne sygeplejeniveauet. Således slog Brandes allerede i 1872 til lyd for, "*at damer fra de bedre kredse*" - i modsætning til de socialt stærkt belastede stuekoner - skulle varetage sygeplejen (28).

I de sidste årtier af 1800 udbyggedes hospitalerne i København yderligere. Således opførtes Øresundshospitalet i 1876 som karantænehospital for epidemiske sygdomme, og i 1879 Blegdams hospitalet som egentligt epidemihospital. Herved fik Kommunehospitalet, der indtil da havde huset disse patienter, frigjort tiltrængte sengepladser. Vestre Hospital, senere Rudolph Bergs Hospital, for kvinder med veneriske sygdomme blev taget i brug i 1886. Danmarks første børnehospital, Børnehospitalet i Rigensgade, var blevet åbnet i 1850, men indeholdt kun få sengepladser. I 1879 afløstes det af Dronning Louises Børnehospital på Øster Farimagsgade.

Hospitalet indgik ved oprettelsen overenskomst med Københavns Kommune, i henhold til hvilken 32 af de 70 sengepladser var forbeholdt syge, fattige børn som ellers hørte til på Kommunehospitalet (15).

I 1880 var det samlede antal læger i Danmark 850, svarende til 2.324 indbyggere per læge. Imidlertid virkede 36% af lægerne i København, og dette sammenholdt med at kun 12% af befolkningen levede i København betød, at der i hovedstaden var én læge per 700 indbyggere og i provinsen én per 4.000. 48% af sygehussengene var i 1880 på de københavnske hospitaler. Det spirende sygehusvæsen med adgang til lægebehandling var således i 1880 stort set et privilegium forbeholdt hovedstadens indbyggere, idet det i provinsen kun var en lille del af befolkningen, der kom i kontakt med læger og sygehuse (3).

Afslutning og sammenfatning

I den omhandlede periode udviklede hospitalsvæsnet i København sig fra stort set kun at være organiseret for flådens og hærens personale til også at omfatte behandlingstilbud til byens syge borgere. Udgangspunktet for at tilbyde den syge hospitalsophold var det af staten anlagte nyttesynspunkt, at den syge skulle helbredes, således at han atter kunne ernære sig og sine ved arbejde. Dette var derfor en vigtig del af fundatsen for Frederiks Hospital, der blev taget i brug i 1757.

Medens Frederiks Hospital var for somatisk syge, tjente Almindeligt Hospital, der blev taget i brug i 1769, primært som lemmestiftelse for hovedstadens fattige. I de efterfølgende årtier blev Almindeligt Hospital imidlertid i stigende grad også somatisk sygehus. Frem til ibrugtagningen af Kommunehospitalet i 1863 var det stort set kun de fattige, der blev indlagt på hospitalerne. Her var en væsentlig del af behandlingen, at patienterne fik føde, pleje og en seng, idet de som følge af såvel sygdom som deraf manglende arbejdsindtægt ikke kunne tage vare på sig selv.

Som en understregning af nyttesynspunktet i forbindelse med patienternes hospitalsbehandling, var det en betingelse for indlæggelse, at der var udsigt til helbredelse; en bestemmelse der holdt sig helt op til anden halvdel af 1800. At hospitalerne var en social foranstaltning for de fattige fremgår af, at der i den omhandlede periode kun var få sygdomme som af hensyn til behandlingen krævede indlæggelse; den velhavende del af befolkningen lod sig da også behandle i hjemmet af deres private læge.

Med koleraepidemien i 1853 erkendtes, at der var for få sengepladser på Frederiks Hospital og Almindeligt Hospital, samt at hospitalerne var delvist forældede. Dette gav anledning til opførelsen af det store og efter tidens forhold fuldt moderne Kommunehospital. Ibrugtagningen af Kommunehospitalet i 1863 markerede en ny æra indenfor hospitalsvæsnet i København. Dette viste sig især ved etableringen af nye lægevidenskabelige specialer.

Den tidligere adskilte uddannelse af medicinere og kirurger ændredes i den omhandlede periode til en fælles lægeuddannelse omfattende såvel medicin som kirurgi, og lægerne etablerede sig som stand. Undervisningen af de lægestuderende forbedredes markant i perioden, og der blev i tiltagende grad lagt vægt på, at hospitalslægerne foruden praktisk uddannelse også var videnskabeligt kvalificerede. På grund af de lægevidenskabelige specialers udvikling blev behandlingstilbuddene på hospitalerne yderligere udvidet betydeligt. I sidste halvdel af 1800 fremstod hospitalernes og lægernes opgaver således veldefinerede - som de også kendes i dag - med hospitalsgerning, uddannelse og forskning som de centrale opgaver.

Summary

Casper Roed

The development of hospital care in Copenhagen from around 1700 until the late 1880

The development of hospital care in Copenhagen is based on three remarkable buildings, The Royal Frederiks Hospital 1757, the General Hospital (Almindeligt Hospital) 1769 and the Municipal Hospital (Kommunehospital) 1863. Frederiks Hospital being a hospital for sick people, the General Hospital in the beginning was an almhouse for the poor in the capital. Later on this became a real hospital as well. An essential part of the treatment was the offering of a bed and the feeding of the patients, who because of illness, and therefore unemployed, were unable to take care of themselves. When the Municipal Hospital was taken into use, a new era was initiated into hospital care in Copenhagen. Thus the new medical specialities were established, and the offers of treatment were remarkable enlarged. By this it became attractive for all classes of the community to be in hospital in case of disease. A further advance was a marked improvement of the medical education.

Litteratur

1. Langfeldt B. Hôtel Dieu de Paris. Hospital i 13 århundreder. Dansk Medicinhistorisk Årbog 1978; 7: 161-6.
2. Nielsen KM, Tscherning EA, eds. Københavns Kommunehospital 1863-1913. København: Københavns Kommunalbestyrelse, 1913.
3. Vallgård S. Læger, sundhedsvæsen og befolkning i det 19. århundrede. Ugeskr Læger 1989; 151: 16-22.
4. Godtfredsen E. Medicinens Historie. 3. udg. København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, 1973.
5. Lützen K. Byen tæmmes. Kernefamilie, sociale reformer og velgørenhed i 1800-tallets København. København: Hans Reitzels Forlag, 1998.
6. Vallgård S. Sjukhus och fattigpolitik. – Et bidrag til de danske sjukhusens historia 1750-1880. København: FADL's Forlag, 1985.
7. Fundatz for det i Kjøbenhavn af Hans Kongel. Majestæt Allernaadigst oprettede Friderichs Hospital, De dato Fredensborg Slot den 6 te August Anno 1756. Trykt hos Directeuren over Hans Kongelige Majestæts og Universitets Bogtrykkerie, Johan Jørgen Høpfner.
8. Jensen S. Københavns Hospitalsvæsen 1863-1963. København: GEC Gads Forlag, 1963.
9. Tryde G. Det Kongelige Frederiks Hospitals oprettelse. København: Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck, 1945.
10. Andersen G. Kloge koner – Lægevæsenets forløber – Kloge koner på landet i 1800-tallet. Medicinsk Forum 1983; 36: 75-8.
11. Møller-Christensen V, Gjedde A. Det medicinske Fakultet 1479-1842. I: Københavns Universitet 1479-1979. København: Københavns Universitet, 1979; Bd. 7; 1-89.
12. Brade AE. Kirurgisk Akademi 200 år. Lærestalt. Fakultet. Museum. Dansk Medicinhistorisk Årbog 1987; 16: 9-19.
13. Brøchner-Mortensen K. Det lægevidenskabelige Fakultet 1842-1979. I: Københavns Universitet 1479-1979. København: Københavns Universitet, 1979; Bd. 7: 91-188.
14. Thorsteinsson H, Schroeder E. Træk af dansk militærmedicins historie. Hærens Regimentsforvaltning, 1992.
15. Thamdrup E. Pædiatri i Danmark. Træk af den historiske udvikling. København: Lægeforeningens Forlag, 1994.
16. Feldbæk O. Danmarks Historie 1700-1800. Bd. 9. København: Nordisk Forlag, 1990.
17. Dahl-Iversen E. Vor kirurgiske arv. Kirurgien i Danmark i det 19. århundrede. København: Bianco Lunos Bogtrykkeri, 1960.
18. Elmquist G. Som volontør og patient på Frederiks Hospital. Medicinsk Forum 1984; 37: 159-69.
19. Snorrason E. Et hundredeårsjubelæum. Medicinsk Forum 1976; 29: 57-68.
20. Jørgensen H. Fra lemmestiftelse til moderne plejehjem. Københavns Kommunes Socialdirektorat, 1969.
21. Pers M. Almindeligt Hospital – en stor og anseelig bygning. Dansk Medicinhistorisk Årbog 1994; 22: 17-33.
22. Haarmark B. Sygehistorier - Journalgangen 1855 Almindelig Hospital i København. Dansk Medicinhistorisk Årbog 2003; 31: 29-46.
23. Christensen JG, Dauv-Pedersen E, Permin H. Fru Popp - og alle de andre. De første patienter indlagt på Københavns Kommunehospital den 19. september 1863. Dansk Medicinhistorisk Årbog 2002; 30: 87-112.
24. Leder. Kjøbenhavns Magistrat og Kommunens Lægeembeder. Ugeskr Læger 1863; 25: 217-26.
25. Leder. Det nye Kommunehospital. Hospitals-Tidende 1863; 38: 149.
26. Sørensen B. Den almindelige danske Lægeforening 1857-1982. København: Lægeforeningens Forlag, 1982.

27. Leder. Kommunehospitalets Overlægeembeder. Ugeskr Læger 1869; 31 :1-8.
28. Brandes LI. Om en Reform af Sygepasningen i Hospitalet. Hospitals-Tidende 1873; 48: 16.

Mørkesyn og adaptation i dansk oftalmologi: 1889-1940

af Mogens Norn

Nedsat syn i tusmørke er en medvirkende årsag til, at mange ældre nødig går ud om aftenen. Alligevel undersøger øjnlægen sædvanligvis ikke mørkesynet, selvom det kunne gøres med en nem undersøgelse, som er udført af nogle danske øjnlæger. Formålet med denne artikel er at fastslå, hvilke danske øjnlæger, der har skabt metoden, og om deres indsats historisk set har haft international betydning.

Terminologi

Betegnelserne er forvirrende. Mørkesyn var oprindelig betegnelsen for *minimum percibile*, som fx kunne angives som størrelsen på den stjerne, der netop kunne erkendes. I dag betegner mørkesyn synsevnen ved nedsat belysning, idet man naturligvis intet kan se i absolut mørke. Et nedsat mørkesyn betegnes natteblindhed.

Natteblindhed betegnes i vor tids lægesprog ofte hemeralopi, hvilket sprogligt set er svært at forstå. Ordet er nemlig sammensat af *hemera* (dag) + *alao* (blind) + *ops* (øje), hvilket snarere skulle betyde dagblindhed. I engelsk-amerikansk litteratur benytter man da også i stedet ordet nyktalopi, hvilket er mere logisk, da *nyx* betyder nat. Forvirringen er af gammel dato, da Hippokrates (1) anvendte termen nyktalopi i betydningen dagblindhed, dvs. en tilstand, hvor man kun kunne se om natten.

Skotoptikometer

På Medicinsk Museion i København findes et skotoptikometer. Denne gløse vækker umiddelbart forestilling om et instrument til påvisning af synsfeltdefekter (skotomer), men instrumentet er faktisk resultatet af en dansk forskningsindsats til påvisning af natteblindhed, idet *skotos* betyder mørke eller sortnen for øjnene, *optikos* 'hørende til synet' og *metron* mål.

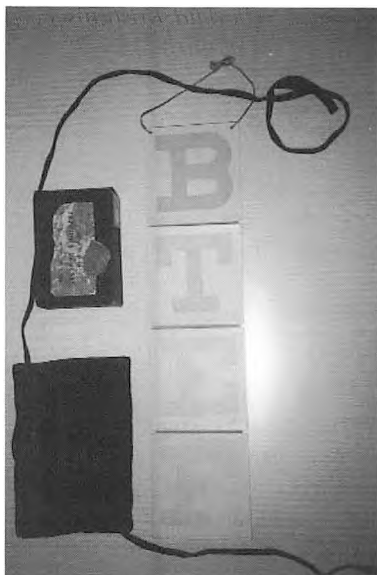


Fig. 1. Skotoptikometer a.m. H.U. Møller & Carsten Edmund fra 1935. Øverst til venstre ses æsken, der rummer Marius Tschernings foto-metriske glas nr. 4 med fatning og firkantet klæde til lystæt dækning af øjet (nederst til venstre) og fire gråtonebogstaver (lodret række til højre).

Instrumentet findes i en lille papæske, der indeholder et gråfilter, som skal placeres foran patientens øje i få minutter, og fire gråtonebogstaver af forskellig kontrast, der skal aflæses af det således mørkeadaptive øje.

Papæsken måler 9 x 6,2 x 9,5cm og har på låget betegnelsen: "Skotoptikometer, Mørkesynsmåler" (Fig.1). Gråfilteret i æsken er et neutralgråt, cirkulært planglas med en diameter på 3,7cm, diskret mærket 4 i periferien. Glasset er monteret i en lystæt sort cylinderramme, hvis dybde varierer fra 23 til 40mm. Rammen er basalt forsynet med et 10 x 14cm sort klæde med to sorte snore, der går fra hængsler, som er fastgjort til rammens laveste og højeste flade, til de modstående diagonale hjørner. Disse snore kan føres omkring ansigtet og bindes i nakken. Rammens højeste punkt anbringes temporalt, hvorved der dannes et lystæt kammer foran øjet, som støtter på orbita.

Bogstavtavlen består af fire bogstaver, hver på 6,5 x 6,6cm efter Snellens princip (B,T,E,F) med aftagende kontrast, idet distinktionsgråtonerne er mærket 0,75, 1,00, 1,25 og 1,50. På bagsiden af tavlen (Fig. 2) findes en instruks på engelsk, tysk og dansk. Justeringscertifikatet er underskrevet af C. Edmund d. 1. februar 1935, og vejledningens forfatternavne er Hans Ulrik Møller & C. Edmund, som også er nævnt på æskens låg.

Ifølge vejledningen anbringes tavlen godt belyst "enten i Vinduet, dog ikke i direkte Sollys, eller 25cm fra en 100 Lys Lampe". Den tyske vejledning præciserer bedre: "In der Nähe des Fensters", da der ikke er tale om transillumination, men om god tavlebelysning. Videre hedder det i vejlednin-



Fig. 2. I midten ses bagsiden af gråtonebogstaverne fra skoptikometeret (jf. Fig 1) med vejledning og C. Edmunds certifikat. Til højre gråtonebogstaver med distinktionsevne 0,00 til 1,00. Til venstre de svagere bogstaver med gråtone 1,50 til 2,00.

en, "Rammen med det tilhørende fotometriske Glas anbringes lystæt for øjet". Efter 2-4 minutters adaptation med tildækning af det øje, der ikke undersøges, med hånden, aflæses bogstaverne i 25cm's afstand. Normalt er distinktionsevnen 1,25-1,50, idet patienten kan aflæse 3-4 bogstaver. Hvis patienten kun kan læse et bogstav, er distinktionsevnen patologisk, og en deltal mørkeblind vil slet ikke kunne tyde et eneste af de fire bogstaver. Det fremgår af vejledningen, at det fotometriske glas har "Tschberning-klarved 4".

Distinktionsevne = kontrastfølsomhed

Den øjnlæge Anna Dorthea Frandsen (1919-2003) har museet modtaget hendes moders, øjnlæge Helga Frandsens (1893-1984), distinktionstavler. Det drejer sig om to sæt tavler, hvert bestående af ni bogstaver (Fig. 2,3). Den første tavle, som er mærket 0,00, har et helt sort bogstav på hvidt papir, dvs. maksimal kontrast. Det drejer sig om et A i første sæt og et B i andet sæt. De øvrige tavler har svagere og svagere gråtonebogstaver. De tre tydeligste har større kontrast end dem i Møller-Edmund æsken, og de to svageste er lyseste, svarende til distinktionsevne 1,75 og 2,00. Sidstnævnte kan kun årligt læses selv i optimal belysning; jeg gætter fx på P i første sæt og E i andet sæt. I det første sæt er med blyant anført en korrektion, idet tre tavler har et trin lavere end oprindeligt markeret på tavlen, idet 0,75 er korri-

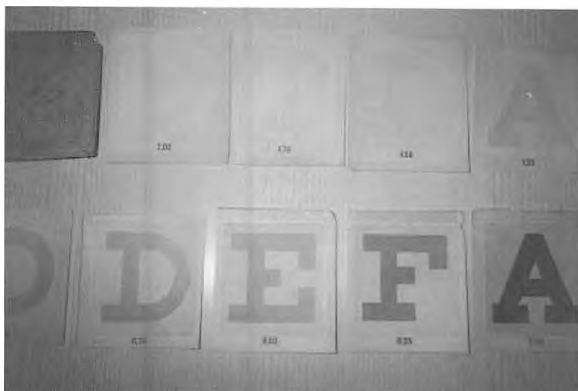


Fig. 3. Tidligere ikke-finjusterede gråtone-bogstaver, der har tilhørt øjenlæge Helga Frandsen. Distinktionsevne 2,00 til 0,00. (Medicinsk Museion, København. Donator øjenlæge Anna Dorteia Frandsen).

geret til 0,5. Ved sammenligning med den anden tavle ses, at denne korrektion er berettiget (2).

De første kontrastundersøgelser var P. Bouguers skyggeforsøg i 1729 (3), hvor to stearinlys blev placeret med varierende afstand til en skærm.

Den mindste gråtoneforskel, der kan erkendes, bestemmes med en Massonskive med fx tre sorte sektorer, som roteres, så normale kan se alle tre ringe, medens unormale erkender færre ringe eller ingen ringe (Fig.4).

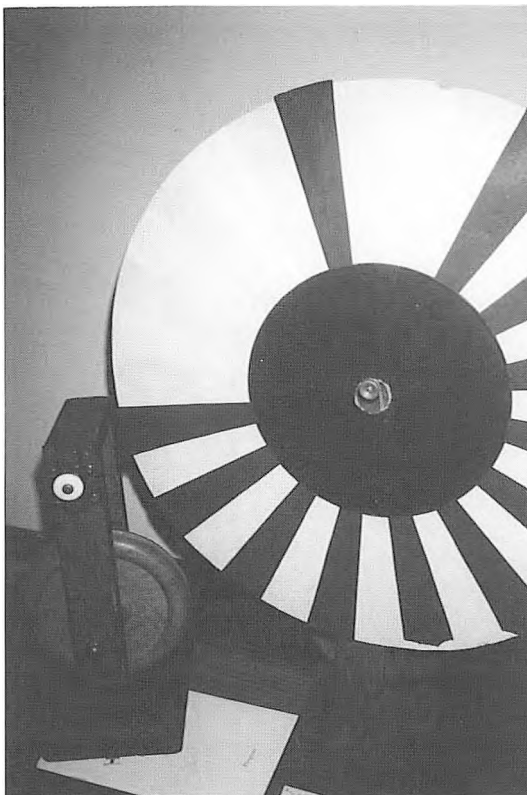
Emile Javal, der var direktør ved det oftalmologiske laboratorium ved Sorbonne Universitetet i Paris, anvendte skyggebogstaver, som blev videreudviklet af danskeren Jannik Bjerrum (1851-1920) i dennes disputats fra 1882 og i senere arbejder (3-6), idet Bjerrum anvendte fem bogstaver af samme størrelse med nuance I (absolut sort på kridhvidt), II (værdien 0,42), III (0,29), IV (0,21) og V (0,09), altså tilfældigt valgte værdier.

Distinktionsevnen betegnes af Bjerrum som klarhedssans, dvs "*Evnen til at skjelne mellem samtidigt frembudte ufarvede Klarbeder i almindelig Dagsbelysning*". Nogle sygehistorier viser, at Bjerrum har anvendt Massons skive, og at han brugte sine lysegrå bogstaver på hvid baggrund. Bjerrum konkluderer, at der ikke er sammenhæng mellem klarhedssans og farvesans. Bjerrum var nummer to i rækken af professorer i oftalmologi i Danmark og fungerede fra 1896 til 1910.

Tschernings fotometriske glas

Det fremgår af Marius Tschernings (1854-1939) videnskabelige forsøgsprotokol nr. 6, at han i 1895 anvendte Massons skive, og af hans protokol nr. 23, at han allerede fra 1897 udførte fotometriske eksperimenter (7,8). I året 1900 beskrev Tscherning i sin fysiologiske optik sine "*photometriske glas*" (Ph), der var inddelt logaritmisk, dog også med intermedieære numre (3).

Fig. 4. Massons drejelige skive til frembringelse af gråtoner. Dette apparat har været anvendt af Marius Tscherning; findes nu på Medicinsk Museion.



Glassene kan adderes, idet Ph1 og Ph3 giver mørke som glas Ph4. *Minimum visibile* skal udføres i et helt mørkt rum, hvor man skal kunne se bevægelsen af en kerteflamme i 1m's afstand.

Tschernings fotometriske glas blev anvendt både med hvide og med farvede objekter i utallige forsøg. I Medicinsk Museion findes 14 af Tschernings originale fotometriske glasplader, dateret 1926 og 1929, til indsætning i en træramme, som var fremstillet af N. Fischer. I en af Tschernings senere forsøgsprotokoller (9) er bevaret et maskinskrevet regnskab over salg af hans Ph-glas med købere fra hele verden. Det antydes, at Tschernings søn ingeniør Henri Tscherning, Paris (10), har deltaget i salget.

I 1918 publicerede Tscherning sine adaptationsforsøg med nedsat belysning i fem trin i en boks med prismer og flere modsat stillede spejle, som tillod en gradvis reduktion af belysningen (11). Tscherning fandt ved gradvis nedsat belysning, at den blå farve centralt svinder først ved klarhed 3,9 (som nogenlunde svarer til en synsreduktion på 6/9); dernæst svinder den grønne farve, mens rødt fortsat ses ved klarhed 3,3 (svarende til syn 6/12).

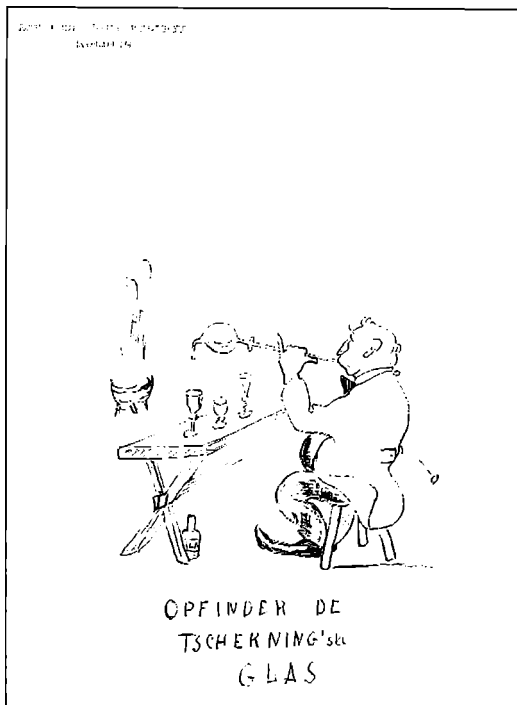


Fig. 5. Professor og overlæge ved Øjenafdelingen, Rigshospitalet, dr.med. Marius Tscherning (1854-1939) opfinder de fotometriske glas. Karikaturtegning af overlæge ved Øjenafdelingen, Sct. Hedvigs Klinik i Kolding, Johannes Kjølbye (1887-1963) ca. 1921.

Ved klarhed 2,0 (svarende til 6/60) findes blind plet centralt (mørkeskotom), mens periferien ifølge Tscherning ses sølvblå uden rødt. Tscherning citerer Thomas Young for de tre hovedfarver rød, grøn og blå i spektret, og han mener, at det gule pigment i *macula lutea* absorberer blå og grønt ved nedsat belysning, mens periferien øger sin sensibilitet for blå. Tscherning tror, at de centrale tappe i nethinden har følsomhed for de tre farvesubstanser, mens stavene i periferien kun opfatter blå, idet han dog erkender, at han endnu ikke sikkert kan besvare dette spørgsmål. Han forbliver modstander af duplicitetsteorien, der siden blev herskende, nemlig den teori, at mennesket har et centralt dagøje, der opfatter farver og et perifert natøje uden farvesans.

I diskussionen efter Tschernings foredrag d. 20. april samme år i Oftalmologisk Selskab (12) giver K.K.K. Lundsgaard (1867-1931) udtryk for, at han ligeledes tror, at stavene er blåperciperende. Lundsgaard har besøgt Tscherning, da Tscherning var direktør på Sorbonne Universitets laboratorium i Paris og set eksperimenter, hvor blå svandt centralt ved nedsat belysning. Han havde været assisterende læge på Gamle Ladegaard (Københavns fattiggård) i otte år, og havde her erfaret, at hemeraloper så ildrøde flammer, tydende på perifer farvesans (13). Lemmerne på fattig-

gården var folk, der overnattede på dørtrin og i grøfter, og blandt 312 af disse fandt han 133 natteblinde. Ifølge Lundsgaard havde de ikke xerose (tør hornhinde). I den videre diskussion i selskabet hævdede Tscherning fortsat maculapigmentets betydning, mens Henning Rønne (1878-1947) var uenig. Lundsgaard var professor i oftalmologi 1925-31 og grundlagde Acta Ophthalmologica. Han efterfulgtes af Rønne, som var professor i faget til 1947.

I 1920 gennemgår Tscherning i Oftalmologisk Selskab Weber-Fechners psykofysiske lov (14,15), som udsiger, at sanseindtrykket vokser med logaritmen til irritamentet. Tscherning viser, at Fechners lov kun gælder indenfor det tussmørkeområde, som vi normalt udsættes for (klarhed 5,2-6,6).

I 1923 bemærker øjenlæge Niels Høeg (1876-1951) fra Horsens i tilslutning til Tschernings adaptationsforedrag med demonstration, at en hvid figur på sort baggrund tilsyneladende er større end en sort på hvid baggrund (16).

I 1926 publicerer Tscherning sine forsøg med et af ham konstrueret lamprometer, dvs. en lystæt kasse med en argentalampe (220 volt, 40 watt) og en Recoss-skive monteret med Tschernings fotometriske glas til gradueret nedsat belysning (17). Tscherning udtrykker evnen til at se i nedsat belysning omvendt logaritmisk i overensstemmelse med Fechners lov.

Der kan ikke herske tvivl om, at Tscherning var drivkraft og inspirator for de senere mørkeundersøgelser, selvom Møller og Edmund må fremhæves for deres fremstilling af det klinisk anvendelige skotoptikometer. Det fremgår indirekte af Tschernings udtalelse som første opponent ved H. U. Møllers disputats, at han selv er "*Bedstefar til denne Disputats*" (avisudklip i (10)) og af sangen "*Über die Dunkelsehen*" den 7. marts ved Oftalmologisk Selskabs møde nr. 150, hvor det hedder i tredje vers:

*"Først et Tscherning filter må
Sættes dog i rammen,
Efter et par timer så,
Titter man på flammen
Af et lille standard lys.
Er man klog, så får man nys
Om at fovea'en
Ser kun godt om da'en."
I sjette vers hedder det:
"Nat gør alle katte grå
Hævder duplicister små,
Møller tror ej dette,
Ser dem violette."*

Digtet er signeret Jacob Vest, men i Tschernings scrapbog (10) er tilføjet med blyant: Edmund (tydende på, at forfatteren var Carsten Edmund).

Øjenlægen Johannes Kjølbye (1887-1963) har i en karikatur fantasifuldt illustreret Tschernings opfindelse af de fotometriske glas (Fig. 5-6).

Tscherning mente som allerede nævnt, at man i stærkt nedsat belysning ser blåt, ikke gråt, hvilket også fremgår af det samtidige avisudklip (10). En opponent ex auditorii, Edgar Rubin, som var chef ved Universitets psykiske laboratorium, nedsablede H.U. Møllers disputats grusomt: "*Hvorfor ikke se på sin servante, når man vågner om natten i stedet for kun at foretage sine undersøgelser med nogle tilfældige glas?*" Møller svarede med et blik på Tscherning: "*De glas har nu ikke været så tilfældige for mig*" (avisreferat fra 10).

Møller & Edmund

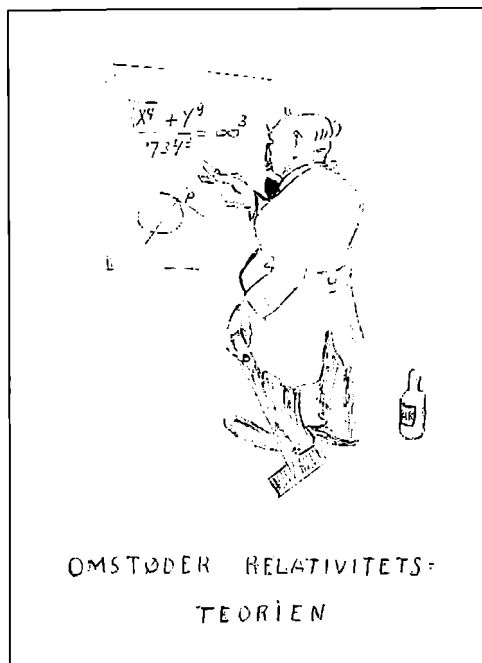
Som nævnt bærer skotoptikometeret navnene Møller & Edmund. Hans Ulrik Møller (1894-1954) forsvarede sin disputats i 1929 (18). Afhandlingen er en grundig oversigt over mørkesynet og Møllers nyeste arbejder med Tschernings lamprometer til bestemmelse af lysstyrke og Tschernings fotometriske glas. Møller finder, at rødt ses kraftigere end blåt centralt ved moderat nedsat belysning, mens rødt lys i periferien bliver sort og blåt bliver lyst ved yderligere nedsat belysning.

Møllers adaptationskurver viser et plateau med fuld synsstyrke og kontrastskelneevne inden for moderat nedsat belysning og derefter et brat fald med aftagende belysning til 6/600 ved Tschernings Ph-glas op til 8. Plateauet hos normale viser, at synsevnen forbliver maksimal fra optimal belysning til næsten tussmørke, hvorefter synsstyrke og skelneevne falder. Den mørkeblinde får nedsat synsevne allerede ved mindste forringelse af optimal belysning, hvilket har betydning for ældre. En glaukompatient havde intet plateau, men næsten normalt syn og synsfelt i god belysning, men alligevel var han hjælpeløs i tussmørke (Ph5) og burde efter Møllers mening tilkendes invaliderente (19,20). Møller blev overlæge ved Militærhospitalets øjenafdeling og oftalmolog ved Rigshospitalets neurologiske og neurokirurgiske afdeling fra 1939.

Carsten Edmund Zeuthen (1897-1973) konstruerede gråtonebogstaver, kontrolleret ved hjælp af Masson-drejeskive (21,22) med styrke fra 0 til 2,0 med logaritmisk interval fra 1 til 100. I selvforsøg fandt Edmund den nødvendige adaptationstid for de fotometriske Tscherning glas, for eksempel 1/2 min for Ph4, 5 min for Ph7 og 12 min for Ph8. Tidsskalaen viser, at den klinisk relevante tussmørkeundersøgelse kun behøver at tage få minutter, mens undersøgelser i egentlig mørke er meget tidskrævende med op til 1 times adaptation.

I 1925 demonstrerer Edmund i oftalmologisk selskab en mørkeblind patient, der helbredtes med A-vitaminindsprøjtning (22). I den følgende diskussion betvivler Ejler Holm (1887-1966) diagnosen, idet han mener, at

Fig. 6. Marius Tscherning omstøder relativitetsteorien. Kjølbye-karikatur ca. 1921.



der var tale om retinitis pigmentosa uden pigment, men Edmund oplyser, at synsnerverne var normale. Olaf Blegvad (1888-1961) har efter grov undersøgelse behandlet tre patienter med A-vitamin, den ene med effekt (23). Høegh støtter diagnosen. Den svenske øjenlæge F. Ask anvender distinktionstavler med sorte bogstaver på forskelligt tonet grå baggrund, men Edmund fastslår, at hvid grund er mest praktisk.

I et foredrag ved den VI Nordiske Oftalmologkongres samme år præsenterer Edmund et normalmateriale på 30 studenter og et patologisk materiale på 22, undersøgt med Møller-Edmunds skotoptikometer (24). Edmund forklarer, hvorfor han har valgt Ph₄, som er det eneste fotometriske glas, der findes i æsken.

Tscherning havde foruden Edmund og Møller flere elever, blandt andet Helga Frandsen, der udførte adaptationsforsøg med Tschernings glas (25). Hendes disputats beretter om natteblindhed ved A-vitaminmangel, hvor 70% af børn i københavnske skoler havde latent hemeralopi (1).

H. Ehlers holdt foredrag i Rostock 26. juni 1937 (26) om mørkeblindhed, hvor han roser Tschernings fotometriske glas, der overflødiggør mørkerum. Mindst 12 danske øjenlæger er fulgt i Tschernings fodspor. Ehlers har samlet Rigshospitalets materiale, hvoraf 87 har gennemgået den store prøve på en halv time, medens resten af de et tusind patienter kun gennemgik den

lille skotoptikometer-undersøgelse. Ehlers redegør for mørkesynsdefekter ved A-vitamin mangel, som han mener nu er udryddet i Danmark. Heme-ralopi findes ved retinitis pigmentosa, albinisme, neuritis optica, achromatopsia totalis, glaukom etc.

Produktion af skotoptikometre

I Tschernings forsøgsprotokol (9) findes detaljeret opskrift på de fotometriske glas med beregning af farvemængde under hensyntagen til en tilbage-reflektion fra glasset på 6% og yderligere beregninger svarende til 7%. Møller (18) beskriver glassene med diameter 37mm. Et centralt folie er farvet med neutralgrå anilin af Mester Lucius et Brüning, Hoechst a/M. Ph1 er af Tscherning bestemt til at skulle indeholde 0,74g farvestof/kvadratmeter. Foliet er indfattet i to glas med kolloidium. En større prøvekasse indeholder også farvede glas fra Lucius & B markeret med romertal. Den blågrønne nr. VII bliver med tiden stærkere grøn, hvorfor kassen altid skal holdes lukket lystæt. Røgfavede glas i almindelig handel er ikke neutrale, da de bliver rødlige. Tschernings glas er ægte neutralgrå (19).

Glassene blev fremstillet af fabrikant Niels Adam Fischer (1856-1938), Gammel Vartovvej 14 (10), og et privat nytårsbrev 1936 fra Tscherning til Helga Frandsen (27) verificerer dette: Tscherning opfordrer Helga Frandsen til at udvirke gennem sin mand, Medicinaldirektøren, at Fischer får Ridderkorset "til Gengæld for de Tusinde Tjenester, han har gjort mig". Tscherning havde gennem Rigshospitalets direktør tidligere opfordret K.K.K. Lundsgaard til samme indsats, men det blev ikke til noget, formentlig fordi Fischer ikke var ansat ved hospitalet. Tscherning var professor ved Københavns Universitet 1910-1925, men arbejdede fortsat i sit otium i kælderen under Rigshospitalets øjenafdeling, hvor han blandt andet fremstillede standarder ved at farve trækpapir med en opløsning af neutralgrå.

I 1954 skriver M. Vortoft, Skindergade 13, 3. sal, København, til øjenlæge Frandsen. Vortoft er nu 73 år gammel og vil gerne have afsat sit sidste eksemplar af skotoptikometret for 115kr. (omkring 2.300kr i dag), idet han selv måtte betale 45kr for glas og ebonit-indfatning fra Domus Optica. Han "*kan ikke se mere til at montere tavlen*" og han trænger til penge til brændsel og mad. I en konvolut fra samme Vortoft findes en fremkalderrecept til Distinctionstavle 0,00 til 2,00; fremkalderblanding, fiskerbad og fotoprøver med tværgående gråtonebånd. Det anvendte papir er Ilford-Selo, mat, tyndt, hvidt. Der er mange omhyggelige detaljer, og yderligere er der vedlagt fortegnelse over tavler, solgt til 23 modtagere, flest danske, men også norske, svenske, indiske og amerikanske.

Nyere tid

Dårligt mørkesyn var en vigtig kassationsgrund i felten under Første Verdenskrig (1914-18), men man havde kun usikre metoder til rådighed. Nagels apparat fra 1904 var svært at transportere og fordrede mørkekammer .

Under Anden Verdenskrig (1939-45) fandt man ifølge Lavergne "*igen mange psyko-nervøse natteblinde*", mens egentlig natteblindhed var sjælden (fejlernæring, retinitis pigmentosa, glaukom). Man anvendte Goldmann-Weekers adaptometer med striber og læseprøve i 30 min, eventuelt afkortet til 10 min (28).

J. Sauter undersøgte natteblindhed betinget af A-vitaminmangel ved længere tids mørkeadaptation i de indfødtes hytter i Kenya, idet han sammenlignede med sig selv som normalperson (29). En hurtig skotoptikometri med det lille lette apparat havde været mere rationelt. Sauter supplerede med vitalfarvning af cornea og conjunctiva, hvilket afslørede udbredt xeroftalmi (tørre øjne grundet A-vitaminmangel).

Hemeralopi spiller også en rolle for trafiksikkerheden (30). Ved det 81. møde i Oftalmologisk Selskab i 1917 (31) drøftede medlemmerne om en eventuel revision af "*Automobilloven*" også skulle omfatte kassation grundet natteblindhed, hvilket var tilfældet i Tyskland. Et udvalg blev nedsat og hemeralopi kom til at indgå som punkt 5 ("*At affordre Vedkommende en Erklæring om, at han ikke lider af Natteblindhed*"), men en objektiv undersøgelse fordres ikke. I dag kan man i Danmark "*stående såvel privat som erhvervs-kørekort, selvom man er natteblind enten med begrænsning til kørsel i dagtimerne eller ubegrænset, hvis man kan bestå en køreprøve, afholdt efter solnedgang*" (32). Derimod synes psykiske krav at skærpes for ældre, der skal bestå afledningsprøve, subtraktions- og retningsprøve ved mistanke om begyndende demens.

Som bekendt aftager evnen til at se i tussmørke med tiltagende alder, hvilket allerede er bemærket i skotoptikometer-vejledningen a.m. Møller-Edmund, modificeret af Helga Frandsen-Tage Larsen. Det medfører, at der bør sikres god belysning for ældre fx ved læsning og ved gang på trapper.

Farveopfattelsen af et maleri afhænger af belysning og dens bølgebredde-sammensætning, men også af lysstyrken, hvor rødt ifølge Tscherning dominerer lige før det centrale mørkeskotom, der omgives af gråt (sølvblåt), opstår. Dette gælder for moderat tussmørke. Det er nærmest et omvendt Purkinje-fænomen, hvor rødt ifølge Purkinje i yderligere tiltagende mørke bliver sort, og blå bliver lyst eller hvidt.

Solbriller forvrænger ligeledes farverne, neutralgrå solbriller, når de i tidens løb ændrer farve, eller belysningen nedsættes kritisk (33).

Mørkesynet kan i dag undersøges med en hurtigtest med adaptation på fire minutter, en såkaldt Mesotest, Oculus (30). Trods de tekniske fremskridt siden Tschernings tid er det fortsat væsentligt, at man foretager den

kliniske undersøgelser i det mellemområde, der har praktisk betydning, nogenlunde svarende til Tschernings fotometriske glas nr. 4. Det er den belysning og ikke det totale mørke, vi møder i hverdagen, specielt om aftenen.

Summary

Mogens Norn

*Dark vision and adaptation in Danish ophthalmology
1889-1940*

The scotopicometer is a small, light and handy instrument from 1935, which was developed in Denmark by Carsten Edmund Zeuthen (1897-1973) and Hans Ulrik Møller (1894-1954) for the measurement of dark vision without the use of a dark chamber. The prerequisites are Jannik Bjerrum's contrast letters from 1889 and Marius Tscherning's photometric neutral-gray filter-glasses with a logarithmic scale (Ph 1-8); both Bjerrum (1851-1920) and Tscherning (1854-1939) were Danish ophthalmologists. Tscherning's basic experiments and theories are reported, based on a study of his scientific publications, scientific protocols, letters and scrapbook. Tscherning inspired many young Danish scientists to further studies of dark adaptation, which is still an important topic (traffic, military, art, illumination, gerontology).

Litteratur

1. Frandsen H. Hemeralopy as an early criterion of A-avitaminosis. Clinical symptoms and treatment of this disease. *Acta Ophthalmol Suppl.* 4, 1934.
2. Frandsen H, Larsen T. Demonstration af Tavler til Bestemmelse af Distinctionsevnen, justeret med fotoelektrisk Celle og Demonstration af Justerapparatet. *Hospitalstidende* 1937; 51: 10-12.
3. Tscherning M. *Physiologie Optics*. Keystone, Phil. USA 1900; 1-153.
4. Godtfredsen E. Danske ophthalmologiske disputatser gennem 112 år. *Acta Ophthalmol* 1947; 25: 73-88.
5. Bjerrum J. Bemærkninger om Formindskelse af Synsstyrken samt kliniske lagttagelser angaaende Forholdet mellem Synsstyrke, Klarhedssans og Farvesans. *Nordisk Ophthalmologisk Tidsskrift*, København: Jacob Lund 1883; I: 95-121.
6. Duke-Elder S. *System of Ophthalmology*. Kimpton, London 1962; VII: 385-93.
7. Norn M. Tscherning's optisk fysiologiske kælder. *Oftalmolog* 1997; 24-5.
8. Tscherning's forsøgsprotokoller, opbevaret på Medicinsk Museion, København.
9. Tscherning's forsøgsprotokol 1926-30, lånt af Tschernings barnebarn Christian Tscherning.
10. Tschernings scrapbog 1896-1934, lånt af Christian Tscherning.
11. Tscherning M. Une échelle de clarté. *Matematisk-fysiske meddelelser*. Det kgl. Videnskabernes Selskab, København 1918; 10: 1-29.
12. Tscherning M. Om Øjets Adaptation. 87. møde på Rigshospitalet, Ophthalmologisk selskab i København, Madsens trykkeri, 1918: 41.
13. Tscherning M. Fechners lov. *Oftalmologisk Selskabs Forhandlinger*, 102. møde 6. nov. 1920. *Hospitalstidende*, Cohens Bogtrykkeri. 1920: 10.
14. Tscherning M. Note sur la question de l'adaptation. *Acta Ophthalmol* 1924; 2: 265-7.
15. Tscherning M. Et Adaptationsforsøg. *Oftalmologisk Selskabs Forhandlinger*. 119. møde, 15 dec. 1923: 22.
16. Tscherning M. Measures de clarté. *Acta Ophthalmol* 1926; 4: 12.
17. Lundsgaard KKK. On night blindness and other eye complications in chronic alcoholists. *Acta Ophthalmol* 1924; 2: 112.
18. Edmund C. The dependence of light sense on the eye. *Acta Ophthalmol* 1924; 2: 125-36.
19. Møller HU. Untersuchungen über das Dunkelsehen mit Tscherning's photometrischen Gläser. *Acta Ophthalmol* 1929; 7: 1-145.
20. Møller HU. Dark vision in glaucoma. *Acta Ophthalmol* 1925;3:170-80.
21. Edmund C. The dependence of light sense on the eye. *Acta Ophthalmol* 1924;2:125-36.
22. Edmund C. Hemeralopia idiopatica med særlig henblik på undersøgelse og behandling. 130 møde, Ophthalmologisk selskabs forhandlinger. Levin & Munksgaard, København 1925:47-53.
23. Blegvad O. Parenteral treatment of xerophthalmia with fat-soluble A vitamine. *Acta Ophthalmol*. 1923;1:172-76.
24. Edmund C. Some methods of testing dark vision. *Acta Ophthalmol* 1925;3:152-59.
25. Frandsen H. Investigations of the range and velocity with fat-soluble A vitamine. *Acta Ophthalmol* 1925;3:239-49.
26. Ehlers H. Ein Tausind hemeralopiuntersuchungen. *Acta Ophthalmol*. 1937;15: 443-456.
27. Tscherning M. Brev fra Randersgade 8, København Ø, til øjenlæge fru medicinaldirektør Helga Frandsen. 1.1.1936, doneret af datteren øjenlæge Anna Dorthea Frandsen 4.4.2002.
28. Lavergne MG. Die Sehfähigkeit der Automobilkenner bei Nacht. Haag Streit, Bern 1955;214:1-19.

29. Sauter J. Xerophthalmia and measles in Kenya. Van Denderen, Groningen 1976:1-235.
30. Aulhorn E & Harms H. Über die Untersuchungen der Nachfarreignungen von Kraftfahrern mit dem Mesometer. Klin. Monatsbl. Augenheilk. 1970;157:843-873.
31. Fordringer til chaufførers synsevne. Oftalmologisk Selskab i Københavns Forhandlinger 1900-1926. Det 81. møde 17.1.1917, Cohens Bogtrykkeri.
32. Edmund C. Trafiksyn. Øjenforeningen Værn om Synet. 2002:1-15.
33. Norn M. Farvernes Kulturhistorie. Leo Tema-bog 1997; 1-95.

Breve fra Nobelpristageren Paul Ehrlich til direktøren for Statens Serum Institut, Thorvald Madsen

Af Jette E. Kristiansen, Oliver Hendricks & Henrik Permin

For godt 100 år siden - den 9. september 1902 - blev Statens Serum Institut indviet (1-6). Personen, der mere end nogen anden var den dynamiske kraft de første 40 år og som var årsag til, at Instituttet blev internationalt kendt, var Thorvald Madsen (1870-1957).

Ved åbningen af Statens Serum Institut var mange af datidens betydningsfulde mikrobiologer og videnskabsmænd samlet (Fig. 1). Blandt deltagerne var Institutkets første direktør, professor, dr.med. Carl Julius Salomonsen.



Fig. 1. Fotografi fra middagen i Thorvald Madsens hjem på Statens Serum Institut (nu direktionsbolig) dagen efter indvielsen den 10. september 1902. Der ses bl.a. 2. Thorvald Madsen, 6. William Bulloch, 7. professor Paul Ehrlich, 12. professor Johannes Fibiger, 13. professor Knud Faber, 20. overlæge Armauer Hansen (Bergen), 22. professor Svante Arrhenius (Stockholm), og 25. professor Carl Julius Salomonsen.

monsen (1847-1924). Endvidere deltog dennes førstemand og successor i direktørstolen fra 1909-1940 dr.med. Thorvald Madsen (Fig. 1,2), sammen med kemoterapiens grundlægger, den senere nobelpristager Paul Ehrlich (1854-1915) (Fig. 1,3-5).

I det følgende vil vi beskrive Thorvald Madsens videnskabelige verden og engagement samt hans personlige og videnskabelige venskab med Paul Ehrlich. Med udgangspunkt i en række breve fra begyndelsen af 1900-tallet fra Paul Ehrlich til Thorvald Madsen vil vi forsøge at give en vurdering af de samarbejds-mæssige relationer, der var mellem Paul Ehrlich og Thorvald Madsen. Brevene stammer fra en ikke hidtil publiceret korrespondance, der er fundet i arkivalierne på Statens Serum Institut og i Rigsarkivet. Brevene beskriver noget om venskabet og de videnskabelige relationer mellem de to forskere. De giver også et indblik i en række hidtil upåagtede kontakter mellem Paul Ehrlich og Danmark. Desuden beskriver de, hvorledes syfilisramte danskere, som nogle af de første i verden, blev behandlet med verdens første kemoterapeutikum, Salvarsan, medens dette endnu var på forsøgsstadiet.

Thorvald Madsen og hans studier

Thorvald Madsen var søn af generalmajor V.H.O. Madsen (1844-1917), kendt som opfinder af rekylgeværet og krigsminister i den første venstre-regering efter systemskiftet. Allerede som stor dreng begyndte Thorvald Madsen at interessere sig for mikrobiologi. Som 14-årig læste den unge Thorvald således om "Den 8. internationale lægekongres" i København, hvor den franske kemiker Louis Pasteur (1822-95) holdt foredrag om sine dengang epokegørende forsøg med vaccination mod hundegalskab (rabies) (1884). Efter studentereksamen begyndte han, kun 16 år gammel, at studere medicin ved Københavns Universitet (5).

Medicinstudierne førte Thorvald Madsen ind i mikrobiologiens verden. Her mødte han nemlig professor Carl Julius Salomonsen, der på det tidspunkt (1889) var forstander for Københavns Universitetets Laboratorium for Medicinsk Bakteriologi (5-9). Den unge Thorvald Madsen var fascineret af Salomonsens dybe engagement i den gryende bakteriologiske viden-skab, og meget imponeret af hans "*første kursus i bakteriologi i hele ver-den*", der blev afholdt i meget beskedne lokaler i en kælder i Botanisk Have (5). Allerede tidligt i studieforløbet fik Thorvald Madsen professor Salomonsens mundtlige tilsagn om, at der var en stilling til ham, som assis-tent på Salomonsens laboratorium, hvis han efter endt universitetsuddan-nelse var interesseret i en sådan. Kun 23 år gammel afsluttede han sit læge-studium i 1893 (2,5,6).

Efter et år som læge i en jysk landpraksis i Hadsten overtog Thorvald Madsen i 1894 den lovede stilling i det nyoprettede seroterapeutiske labo-

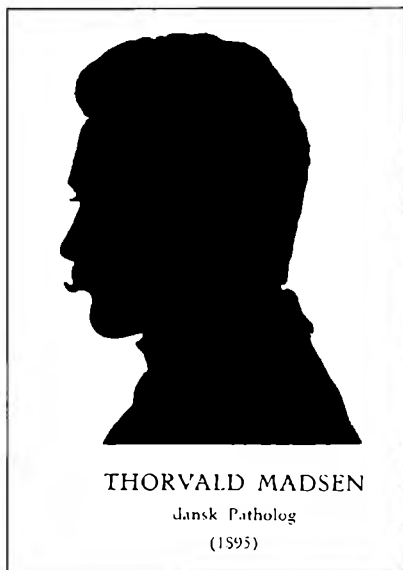


Fig. 2. Thorvald Madsen (1870-1957). Silhouetten er tegnet og klippet af professor Carl Julius Salomonsen i 1895. Når Salomonsen fik besøg i sit hjem af inden- og udenlandske videnskabsmænd blev de forevigt på følgende måde: Han anbragte dem op ad en væg, hvor han havde fæstnet et stykke karton med tegnestifter. Som lyskilde brugte han et stearinlys. Nu tegnede han hovedets omrids, tegnede kartonets kontur over på matsort silhouetepapir, klippede det ud og klistrede det op på hvidt karton (19).

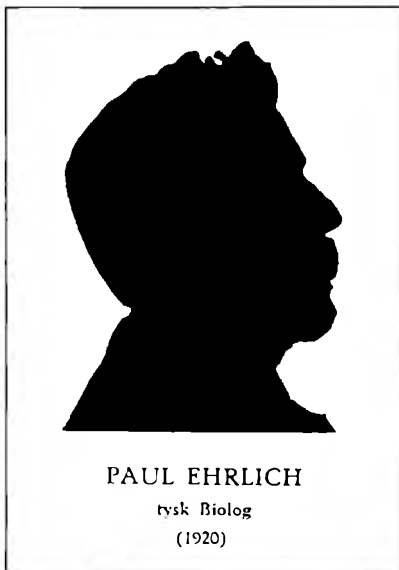


Fig. 3. Paul Ehrlich (1854-1915). Silhouttetegning fra 1902, udført på lignende måde som Fig. 2. af professor Carl Julius Salomonsen (19).

ratorium ved Universitetets Laboratorium for Medicinsk Bakteriologi. Laboratoriet lå dengang i Ny Vestergade 11. Det bestod af to små lokaler i forbygningen og et tilhørende lille hus til mindre forsøgsdyr (2,8). I de år var mikrobiologien inde i en rivende udvikling: Pasteur havde påvist, at mange smitsomme sygdomme skyldtes mikroorganismer. Robert Koch havde opdaget tuberkelbakterien *Mycobacterium tuberculosis* (1882) og i 1890 havde Emil von Behring (1854-1917) sammen med japaneren Shibasaburo Kitasato (1852-1931) fremstillet de første sera til brug i behandlingen af difteri og tetanus. Ved at anvende stigende doser af tetanus- eller difteribakterier til indpodning i heste kunne man opnå, at der blev dannet antistoffer i hestens blod mod de pågældende bakterier, uden at de blev syge.

Dette serum kunne man også anvende til at forebygge og behandle de pågældende sygdomme hos mennesker.

I meget beskedne omgivelser gennemførte Thorvald Madsen under Carl Julius Salomonsens ledelse sine klassiske undersøgelser af difteritoxin og difteriantitoxin. Allerede i 1896 forsvarede Thorvald Madsen sit videnskabelige arbejde "*Experimentelle Undersøgelser over Difterigiften*" for at opnå den lægevidenskabelige doktorgrad (10). Han var sideløbende med sine videnskabelige arbejder kandidat i 3 måneder i 1896 på Blegdamshospital, og var herefter 15 måneder ansat som kandidat ved Det kgl. Frederiks Hospital, hvor han fik en indsigt i sygdommens klinik.

Thorvald Madsen på studieophold hos Paul Ehrlich i Berlin

Det var Thorvald Madsens læremester og chef, Carl Julius Salomonsen, der via sine videnskabelige kontakter førte Thorvald Madsen sammen med Paul Ehrlich (2,5,6). I forbindelse med familære, venskabelige og videnskabelige besøg i Breslau (1877) og Berlin (1882) havde Salomonsen allerede etableret nære bånd til flere af de personer, der senere skulle vise sig at komme til at skabe grundlaget for vor tids moderne mikrobiologiske videnskab (5-9). Grundlaget for besøgene var først og fremmest det jødiske fællesskab og de jødiske familierelationer. Såvel Salomonsen som Ehrlich tilhørte dette fællesskab. Desuden var de begge dybt engagerede i den nye bakteriologiske videnskab. Disse relationer førte til et livslangt personligt og videnskabeligt venskab mellem dem (2,11). Foruden disse to tilhørte bl.a. Ehrlichs fætter, patologen Carl Weigert (1845-1904), men også opdageren af kolera- og tuberkulose-bakterien, Robert Koch (1843-1910) dette videnskabelige fællesskab.

Som adskillige danske læger rejste Salomonsen til Berlin i 1890 i forbindelse med "Den 10. internationale lægekongres" for at skaffe sig oplysninger om tuberkulinets virkning ved tuberkulose. Det lykkedes ham i den forbindelse at få Koch til at sende sig en mindre forsøgsportion tuberkulin til København (11). Umiddelbart efter hjemkomsten til København gennemførte Salomonsen de første kliniske forsøg med den fremsendte tuberkulin. Mod dengang al forventning førte forsøgene ikke til brugbare resultater (2).

Robert Kochs idé om at helbrede tuberkulose ved hjælp af tuberkulin, tiltrak sig stor international opmærksomhed i den mikrobiologiske videnskabelige verden. Mikrobiologisk interesserede videnskabsmænd, herunder den unge Thorvald Madsen, valfartede således til Berlin i 1890 for at besøge Robert Koch og høre/lære om dennes tuberkulinforsøg. Som Thorvald Madsen selv har beskrevet det, førte hans besøg hos Robert Koch i 1890 ikke til, at de to herrer fik nogen speciel relation til hinanden (2,6). På initiativ af Carl Julius Salomonsen blev Thorvald Madsen i 1899 sendt



Fig. 4. Paul Ehrlich i sit kontor med store mængder arbejdsdokumenter, journaler og bøger. Han fulgte med i hvad hver enkelt medarbejder udførte. Han lagde daglig små sedler med besked om, hvad den enkelte skulle lave.

på et egentligt studieophold hos Paul Ehrlich i Berlin. Dette skete på et tidspunkt, hvor Ehrlich var dybt engageret i sin såkaldte "sidekædet teori" (12) og dennes betydning for forståelsen af, hvorledes infektionssygdomme kan behandles med serum. Ehrlich satte Thorvald Madsen ind i sine teorier. Madsen opbyggede under dette besøg et meget nært venskab med Ehrlich og dennes familie (5,6,13).

Thorvald Madsen fortsatte sin rejse i 1899 til Marburg, og videre til Pasteur-instituttet, hvor han bl.a. mødte Emile Roux (1853-1933) og Elie Metchnikof (1845-1916) (2,5,6) (Fig. 5).

Thorvald Madsens forskning blev i årene herefter i udpræget grad påvirket af dette studieophold hos Ehrlich i 1899 og den deraf følgende videnskabelige diskussion af spørgsmålet om serumbehandlingens muligheder.

Sidekædeteorien versus Madsen og Arrhenius modellen – kernen af den videnskabelige diskussion

Ehrlich var netop på det tidspunkt, hvor Thorvald Madsen besøger ham for første gang engageret i undersøgelsen af neutralisationsprocessen mellem toxin og antitoxin, idet han var nået til det resultat, at neutralisationsprocessen frembød stor lighed med neutraliseringen af en stærk syre med en stærk base dvs. at neutralisationsprocessen forløb momentant samtidig med, at den var irreversibel. Hans hovedargument for denne teori var, at en blanding af toxin og antitoxin viste samme giftighed, når den blev indsprøjet subkutant på marsvin umiddelbart efter sammenblandingen, som når den blev indsprøjet på marsvin adskillige timer efter, at sammenblandingen havde fundet sted.

Efter Ehrlichs opfattelse skyldtes neutralisationsforsøgenes manglende overensstemmelse med syre/base-teorien, at difteritoxinet ikke var homogent, men bestod af en blanding af komponenter i antitoxinet med uensartet bindingsevne. Den manglende homogenitet havde som konsekvens, at blandingen udviste svingende giftighed.

Hvor udviklende og inspirerende Thorvald Madsens samarbejde med Paul Ehrlich end var, tilfredsstillede Ehrlichs forklaring af bindingen mellem toxin og antitoxin ikke den unge Madsen. Efter sin hjemkomst fra studieopholdet hos Ehrlich i Berlin tog Thorvald Madsen kontakt til den svenske kemiker og senere Nobelpristager i kemi, Svante August Arrhenius (1859-1927) i 1900 (2,6). Sammen viste de i omfattende undersøgelser, at toxin/antitoxin neutralisationen var lig med bindingen mellem en svag syre og en svag base, dvs. bindingen skete ikke momentant ligesom den ej heller var irreversibel, som påstået af Ehrlich. Deres arbejde blev publiceret i artiklen "*Physical Chemistry applied to Toxins and Antitoxins*". Den indgik i festskriftet til Statens Serum Instituts åbning (1) og var, som Thorvald Madsen giver udtryk for "sandelig ikke efter Paul Ehrlichs hoved" (6).

I mange år rasede der en intellektuel diskussion om, hvilken af de to videnskabelige anskuelser, der er den rigtige. På det videnskabelige plan bidrog Thorvald Madsen i høj grad til at afklare denne videnskabelige problemstilling, idet han gennem forsøg påviste, at der var en god overensstemmelse mellem udfnuingshastigheden, aviditeten (tiltrækningen mellem toxin og antitoxinet) og den helbredende effekt af hvert antitoxin for sig. Men man kunne se forskelle i forskellige antitoxiners aviditet. Disse tekniske, efter datidens normer meget kvalificerede forsøg, afsluttede den årelange videnskabelige diskussion mellem tilhængere og modstandere af Ehrlichs "sidekædeteorii", ligesom den afsluttede diskussionen om serumkonceptets muligheder i forbindelse med behandlingen af infektionssygdomme i almindelighed.

Selv om Thorvald Madsens og Arrhenius' videnskabelige konklusioner i dag ikke bliver anset for at være rigtige i enhver henseende, har nyere

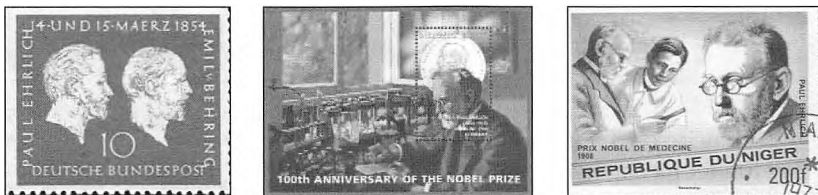


Fig. 5. Frimærker med Paul Ehrlich. På det tyske frimærke (til venstre) ses Emil von Behring (1854-1917) til højre, som fik den første Nobelpris i Fysiologi og Medicin i 1901. Frimærket i midten er fremstillet med det formål at fejre 100 års dagen for Nobelprisens indstiftelse. På det nigerianske frimærke (til højre) ses Ehrlich sammen med den japanske forsker og bakteriolog Sahachiro Hata (1872-1938), som han udviklede historiens første kemoterapeutikum sammen med. Det blev det første effektive middel mod syfilis, Salvarsan (17). Tak til dr. Michael Jackson for lån af dette foto.

undersøgelser vist, at de af Madsen og Arrhenius påviste forsøgsresultater var rigtige i deres grundprincip. Thorvald Madsen drog de praktiske konsekvenser af de pågældende undersøgelsesresultater, at man i særligt alvorlige difteritilfælde skulle behandle med store doser af højkoncentreret, avidt serum. Han mente, at selv om bindingen mellem toxinet og de livsvigtige celler i kar- og nervesystemet var meget fastbunden, var der dog i modsætning til, hvad Ehrlich hævdede til en vis grad tale om procesmæssig reversibilitet.

Thorvald Madsens dyreforsøg og de senere kliniske forsøg på Blegdams hospitalet kom til at bekræfte sidstnævnte videnskabelige anskuelse. Alligevel indså Thorvald Madsen umiddelbart herefter, at serumterapien som behandlingskoncept havde sine begrænsninger i forbindelse med behandlingen af infektionssygdomme. End ikke den optimale serumterapi kunne udrette mirakler.

For Paul Ehrlich betød afslutningen af diskussionen om "sidekædeteorien" og dennes relation til de behandlingsmæssige muligheder i serumkonceptet, at han forlod sit engagement i standardiseringsundersøgelserne af serumkonceptets behandlingsmuligheder til fordel for undersøgelse af farvestoffernes fordeling i levende organismer. Det var denne interesse, der senere førte til opfindelsen af Salvarsan, og det var denne opfindelse, der havde den afgørende betydning for ham som kemoterapiens grundlægger.

Breve fra Paul Ehrlich til Thorvald Madsen

Der foreligger flere breve fra Paul Ehrlich til Thorvald Madsen. Af disse er hidtil kun et enkelt offentliggjort i 1953, nemlig nedenstående "Brev 1" (13) fra 1899 omhandlende problemstillingen omkring serumbehandling af infektionssygdomme (se senere).

Dengang kommunikerede man ved brevskrivning, ofte sendte man man-

ge, også korte skrivelser til hinanden, hvor end man nu var i verden. Vedlagte breve viser den hengivenhed og hjælpsomhed, der herskede forskerne imellem. Ikke kun faglige problemstillinger og synspunkter blev diskuteret i brevene, men også forskernes familiære relationer talte man om. Oftest sluttede brevene med hilsner til den nærmeste familie. Vedlagte breve er fundet på Statens Serum Institut og i Rigsarkivet. For fuldstændighedens skyld er brevet fra 1899 også oversat og indsat i den kronologiske rækkefølge i brevvekslingen.

Brev 1:

*Min ærede og kære ven,
(Thorvald Madsen)*

27/VII
Berlin W,
Lützow-Str.88

Jeg har lige modtaget Deres udførlige og interessante brev, som jeg med min skrivelse i dag vil begrænse mig til at takke Dem for. Jeg er Dem især taknemlig, fordi De med Deres positive holdning til mine teorier har bidraget til at reducere mine modsætninger til Pasteur Institutet.

Især har De mere end andre såvel personligt som fagligt påtaget Dem rollen som formidler. Som jeg læser Deres brev, er Danysz nok den person, der forstår vores synspunkter bedst og er mest positiv stemt over for os. Hvad angår hæmolysin og hæmoagglutinin, er jeg dog af en helt anden opfattelse end han og føler, at jeg nødvendigvis er nødt til at tage emnet op til drøftelse ved lejlighed. Jeg vil selvfølgelig prøve at udtrykke min kritik på den mest muligt positive måde. Tilsyneladende er Danysz en meget respektabel person, hvilket prædikat jeg – når jeg læser hans publikationer – ikke i samme grad kan hæfte på Bordet.

For nylig har jeg opdaget, at Bordets essentielle forsøg med at injicere fremmed blod i peritonealhulen, allerede tidligere er blevet udført af Belfanti. Belfanti konstaterede, at injektionen af "species a" med blod fra "species b" medfører, at det leverede serum virker giftigt for "species b" og at gift-effekten produceres af de røde blodlegemer. Bordet har så nærmere studeret giftvirkningen. Jeg formoder at Bordet har haft kendskab til Belfantis arbejde, og at han har fortiet disse resultater, ligesom han har prøvet at gøre det samme overfor mig.

Hvornår vil De rejse til Ostwald? Måske møder De Ruppel, som er blevet sendt derhen af Behring. Forsigtighed vedrørende interna (hemmelig viden). holdninger og meninger er derfor selvfølgelig i højeste grad nødvendigt!

Jeg påtænker at rejse herfra medio august for at opholde mig i Frankfurt og omegn indtil åbningen af instituttet. Måske er det alligevel en mulighed, for at vi ses forinden. Informationen om, at Roux fortsat antager, at virkningsgraden ikke stiger parallelt med styrken af I.E. (Injicerede Enheder), er for mig ikke til at forstå, når det nu for eksempel drejer sig om den samme

dyreart (f. eks. heste)! At dette kan være tilfældet med forskellige dyrearter - hvis nemlig den ene haptofore gruppe (f.eks. fra ged) er kendetegnet ved en større aviditet end den anden (f.eks. antitoxin fra heste) - er en helt anden sag, der intet har med den aktuelle undersøgelse at gøre. Denne omhandler nemlig udelukkende hesteserum.

Jeg har sendt standardserum i går, ligesom jeg igen har smeltet nye prøverør og i samme forbindelse rejusteret indstillingen. Sidstnævnte viste sig at være meget vanskeligt fordi dyrene denne gang var hypersensible. De nye prøverør er lavet på den måde, at serumandelen er fjernet efter et stykke tid. Sidstnævnte indebærer en stor fordel i forbindelse med forsendelsen.

De to numre af det tidsskrift, som indeholder Behrings artikler, har jeg sendt af sted i går. Ellers er der ikke noget nyt at fortælle. Vi - og især min bustru, som jeg skulle hilse fra mange gange - er travlt optaget af flytteriet. Hertil kommer den frygtelige varme.

Nu må jeg dog slutte og sender de bedste hilsner til Dem og min kære ven Salomonsen.

Deres venligst hengivne

Paul Ehrlich

Kommentar: Brev 1 (13) omhandler bl.a. den videnskabelige uoverensstemmelse omkring neutralitetsvirkningen mellem toxin og antitoxin. Den pågældende uoverensstemmelse kan også spores i de næste breve.

Brev 2:

Geb.Med.Rath Prof.Dr.P.Ehrlich

Westendstrasse 62

Frankfurt a/M., 9. maj 1905

Kære Madsen

Jeg er lige vendt tilbage fra en rejse, og jeg kan ikke sætte ord på, hvor ked af det jeg er, at jeg på grund af en konference i Berlin, ikke har kunnet møde dem. Vi ville ellers have haft en aldeles velegnet lejlighed til at drøfte tingene i ro og i venskabelig atmosfære efter så lang tid. Mange synspunkter, som på skrift ser utilfredsstillende ud eller ser ud, som om de slet ikke er mulige "ville kunne bringes i balance".

I hvert fald kan De gå ud fra, at jeg ikke har blandet de forskellige faglige opfattelser, som præger vores videnskabelige verdenssyn ind i min opfattelse af Deres person og ind i de holdninger, jeg har til Dem. De kan være sikker på, at jeg fortryder, at jeg ikke har haft mulighed for at leve op til mit ønske om at udligne de teoretiske uenigheder, der er os imellem i en privat venlig samtale. Ikke mindst fortryder jeg de misforståelser med deraf følgende uenighed, som er fulgt i hælene af Grubers artikel. Det ville have

været meget bedre for os alle, og det ville heller ikke have skadet "sagen", hvis vi havde drøftet den personligt. Det ville også have været muligt, at vi på trods af vore videnskabeligt forskellige opfattelser kunne have arbejdet sammen.

Et tidsskrift, som det, planlagt af Arrhenius, og som vi begge to kunne skrive i, ville efter min mening, være det rigtige forum for denne diskussion. Dette var dog desværre umuligt på dette tidspunkt, hvor projektet dukkede op, selvom jeg havde en positiv holdning til det. Vores forskellige opfattelser var for markante og vores diskussion for livlig. De har jo set instituttet og fået et indtryk af, at vi har en masse "desperate ting at se til". Jeg overvejer af og til, om det var muligt at arbejde mere uforstyrret og højt koncentreret i et mindre institut, som dengang i Stegblitz. Som De måske har hørt, får jeg til næste år et nyt institut, hvor jeg kan beskæftige mig mere indgående med mit gamle yndlingsemne, kemoterapien.

Nu må jeg desværre slutte, idet jeg efter min hjemkomst har forefundet rigeligt arbejde. Med de bedste hilsner, som jeg også beder Dem videregive til vores fælles ven Salomonsen, er jeg

Deres

Paul Ehrlich

Jeg vil bede Dem om at anbefale mig til Professor Faber

Kommentar: Brev 2 er formentlig svarbrevet på det brev, som Thorvald Madsen omtaler i "Thorvald Madsen fortæller" (5). Madsen gør her rede for, at han har en bunke breve fra Ehrlich, men at han er ikke i stand til "at hitte rede i dem", da brevene kun undtagelsesvist er daterede. Brevet her synes at afslutte den lange videnskabelige diskussion mellem Ehrlich og hans videnskabelige modstandere (2, 5,13,14) om neutralisationsprocessen mellem toxin og antitoxin.

Agglutininerne er specielle antistoffer, som blev opdaget i 1896 af den østrigske hygiejniker, professor Max von Gruber (1853-1927), som arbejdede i München. Agglutininerne medvirker til, at bakterier adhærer til hinanden. Agglutinationsmetoden anvendes i dag til bl.a. at bestemme humane blodtyper og (Gruber-)Widal analysen bruges til diagnostik af tyfus (typhoid fever).

Den noget hårde diskussion mellem Ehrlich og Gruber opstod bl.a. på baggrund af en forelæsning, som Gruber holdt i München (15). I denne forelæsning gav Gruber et meget detaljeret modbevis af Ehrlichs sidekædeteorien, idet han refererede til arbejder af Arrhenius, Madsen og Dreyer (Georges Dreyer (1873-1934) skrev disputats "Experimentelle Undersøgelser over Difteriiftens Toxiner" (1900) fra København Universitet og blev 1907 professor ved Universitetet i Oxford).

I en senere diskussion slutter Gruber: "Endelig, lad mig forklare, hvorfor jeg så vedvarende har angrebet sidekæde-teorien. Ved at ophøje fantasier til videnskabelige facts, så har vi nedvurderet den unge videnskab, bakteriologyen og endda den teoretiske medicin, der som helhed kan betragtes som eksakt naturvidenskab" (16).

I sin imødegåelse af den videnskabelige kritik og i svaret til Gruber har Ehrlich vist, at han var i stand til at holde på sit i en diskussion. Begge parter udtrykte sig med stærke følelser.

Det fremgår af korrespondancen, at Ehrlich sætter venskabet med Thorvald Madsen højere end sine videnskabelige teorier. Han går dog ikke på kompromis med egne videnskabelige resultater og tolkninger. De har forskellige meninger om samme problemstilling. Alligevel er Ehrlich så "stor-sindet", at han vil give plads til de videnskabelige forskelle uden at skade "sagen". Man kan kun tolke det således, at Ehrlich ønsker den videnskabelige sandhed uden at miste venskabet med Thorvald Madsen.

Den Knud Faber (1862-1956), som Paul Ehrlich henviser til sidst i sit brev, var professor og overlæge ved medicinsk afdeling på Det kgl. Frederiks Hospital fra 1896 og fra 1910 til 1932 på det dengang nye Rigshospital. Han var en magtfuld person, blev dr. med. i 1890 på en afhandling "Om tetanus som infektionssygdom". Han var den første, der påviste, at tetanusbakterien udøver sin virkning via et giftstof (tetanustoksin), som den selv producerer.

Brev 3:

Kære ven!
(Thorvald Madsen)

Berlin, den 5 Januar 1906

Jeg har lige fået Deres invitation til Deres bryllup, som jeg takker Dem meget for. I forgårs har Bulloch orienteret mig om, at De har forlovet dem. Det er i den anledning, jeg skriver til Dem. Jeg gratulerer Dem på det hjerteligste med Deres forlovelse og beder Dem samtidig om også at overbringe mine bedste ønsker til den ærede frøken brud. Netop for os videnskabsfolk, som arbejder så intenst, er der ikke noget vigtigere end en familie. Lykken er at have en partner, som man kan dele livet med på godt og ondt. Jeg håber, at Deres bryllupsrejse vil føre Dem sydpå og forbi Frankfurt, så jeg får fornøjelsen af at møde Deres unge kone.

Jeg er her i Berlin først og fremmest i min funktion som bedstefar, idet min yngste datter Marianne, som De muligvis kan huske, er gift med professor Landau. De har for nylig fået en sød lille dreng. Min svigersøn, professor Landau er matematiker og ansat her på universitetet. Han har vist nok sendt nogle afhandlinger til Deres far, som jeg vil bede Dem om at overbringe mine bedste hilsner. Jeg tror, at et og andet i afhandlingerne vil interessere ham. Jeg forstår desværre intet af det, idet den smule "røvermatema-

tik” som jeg har tilegnet mig i nogle stille stunder, svigter fuldstændigt.

Med venlig hilsen

Paul Ehrlich

Kommentar: I brev 3 fremgår det tydeligt, at venskabet mellem Ehrlich og Madsen er et venskab mellem begge familier. Til det familiebaserede venskab hørte, at familierne gensidigt inviterede hinanden med til familiefester og familiebegivenheder i øvrigt.

Ehrlich beskæftigede flere forskere i sit laboratorium, hvor bakteriologen William Bulloch (1868-1941) kom fra London, og blev senere professor i bakteriologi ved London's Universitet. Bulloch deltog også i Statens Serum Instituts åbning i 1909 (Fig. 1). Han samarbejdede med Ehrlich de første år i Frankfurt (1904). Edmund Landau (1877-1938) var professor i matematik og Ehrlichs svigersøn, og var senere aktiv i opbygningen af universitet i Jerusalem, som han blev knyttet til.

Brev 4:

Geb.med.Rath Prof.Dr.P.Ehrlich

Westendstrasse 62

Frankfurt a/M., den 14. Juni, 1906.

Ærede og kære ven!

(Thorvald Madsen)

Jeg har glædet mig meget over at have modtaget et brev fra Dem efter så lang tid. Jeg kan forstå, at det går efter Deres ønske både derhjemme og på laboratoriet. Jeg havde allerede hørt om Arrhenius' bog og jeg er faktisk meget glad for, at De skriver, at uoverensstemmelserne os imellem er beskrevet i så venlig en tone. De må tro mig, at hele diskussionsperioden i højeste grad har været uønsket fra min side, og jeg er ked af, at selv vi to til tider har kæmpet i modsatte videnskabelige lejre. At det ikke har påvirket mine personlige følelser for Dem, behøver jeg vist ikke at understrege.

Jeg beskæftiger mig for tiden kun i begrænset omfang med immuniteten, idet jeg har rigeligt at se til med carcinomet og trypanosomer. Om kort tid vil vi publicere dr. Kyes forskningsresultater som påviser at en oliesyrerest bliver afgivet ved lecitindannelsen. Dette har vi kunnet vise ved kemisk analyse. Jeg håber, at Deres vej fører Dem til Tyskland og Frankfurt igen, så vi får lejlighed til at lære Deres hustru at kende. Jeg vil bede Dem anbefale mig.

Med de hjerteligste hilsner

Deres oprigtige Paul Ehrlich

Kommentar: I brev 4 fremgår det tydeligt, at Ehrlich sætter stor pris på Thorvald Madsen. Den videnskabelige uenighed mellem Arrhenius og Madsen på den ene side og Ehrlich på den anden er beskrevet i Arrhenius' bog og holdt i en venlig tone. Brevet virker, som om Ehrlich er glad for den måde "sagen" er løst på. Med få ord er venskabet mellem Ehrlich og Madsen nærmest styrket, og Ehrlich håber at se Thorvald Madsen og dennes hustru Misse i Frankfurt. Ehrlich arbejder nu med andre videnskabelige problemstillinger sammen med Preston Kyes fra USA. I brevet fremgår det nu tydeligt, at Ehrlich er dybt involveret i undersøgelser med henblik på at udvikle det senere første kemoterapeutikum, Salvarsan (arsphenamin).

Brev 5:

Geb.ob.-med.Rath Prof. Dr. P.Ehrlich

*Westenstrasse 62
Frankfurt a/M., 27. Juli 1910*

*Herr Prof Dr. Thorvald Madsen
Statens Serum Institut
København K*

Kære ven!

Jeg har glædet mig meget over at have modtaget et brev fra Dem. Jeg behøver vel ikke nævne, at Deres ønske til enhver tid er en ordre for mig, og jeg vil i dag sende 15-20 ampuller af præparatet 606 til hr. overlæge dr. Rasch. Disse burde være tilstrækkelige til en afprøvning. Vi har dog for tiden begrænsede ressourcer, idet der bliver stillet ganske ekstreme krav til mig. Jeg håber, at De og Deres kære kone har det godt og sender dem mange hjertelige hilsener

Venligst

Paul Ehrlich

Brev 6:

Telegram

5/9-1910

*Til professor Madsen
Statens Serum Institut
København*

Har De informationer angående et dødsfald i København efter 606

behandling? Jeg beder Dem venligst om at kontakte den behandlende læge mhp. at sende mig detaljerede oplysninger per telegram på min regning.

Hilsen

Ehrlich

Brev 7:

Telegram

7/9-1910

Til

Madsen

Statens Serum Institut

København

Kære Madsen

Jeg har i går med henblik på en nærmere afklaring specielt af nervestatus og obduktionsfund af dødsfaldet i København telegraferet til Doktor Meincke, assistent hos professor Ehlers. Da jeg ikke har fået svar, vil jeg venligst bede Dem om at kontakte Meincke med henblik på, at jeg kan få nærmere information. Jeg går ud fra, at Meincke ikke har modtaget mit telegram.

Med venlig hilsen og tak

Paul Ehrlich

Kommentar brev 5, 6,7: Præparat 606 blev introduceret i 1910 under navnet Salvarsan (19). Præparatet er udvundet fra arsen. Navnet kan også give associationer til ordet salve, der betyder "vær hilset" efterfulgt af ordet arsen. Præparatet hed også "Ehrlich-Hata 606" efter den japanske forsker Sahachiro Hata (1872-1938) (Fig. 5). En svensk vittighed bredte sig også over Danmark: "Først elska, så hata". Præparatet var udviklet af Ehrlich. Han så virkningen og glædede sig over dette vældige fremskridt i syfilisbehandlingen.

I forbindelse med udviklingen af stoffet havde man et trin i udviklingsprocessen, som trods gentagne forsøg ikke kunnet påvise den forventede gavnlige virkning af stoffet. En nøje gennemgang af forsøgsprotokollen viste imidlertid, at der i forbindelse med et forsøg, hvor stoffet havde den ønskede virkning, var sat en stjerne og en fodnote med indholdet "Ved omrøringen gik termometeret i stykker". Man gentog forsøget og knuste et termometer magen til det første – og så havde man Salvarsan. Kviksølvet i termometeret virkede som katalysator i den kemiske proces. Dette forsøg

med Salvarsan viser, hvad orden og gode notater betyder. Salvarsan (17) var langt hen ad vejen det eneste effektivt virkende stof, man havde mod syfilis. Derfor var det vigtigt at få registreret enhver form for konstateret bivirkning ved stoffet. Først med penicillinet, der blev introduceret i begyndelsen af 1940'erne, fik man et virkelig effektivt middel mod syfilis.

Af brevene fremgår det, at de gode samarbejdsrelationer og det tætte venskab mellem Ehrlich og Madsen fører til, at danskerne allerede kort tid efter, at Salvarsan første gang bliver syntetiseret, får mulighed for at anvende dette stof mod den ellers uhelbredelige sygdom syfilis. Vi ser af brevene, at Ehrlich er udholdende og meget utålmodig for at få den nødvendige information om, hvem der får medikamentet, og hvilke bivirkninger dette udviser. Får han ikke informationen direkte, beder han om den indirekte.

Selv om Salvarsan havde mange alvorlige bivirkninger, blev dets udvikling et virkeligt gennembrud for kemoterapien og for Paul Ehrlichs kemoterapiteori, et gennembrud, der åbnede op for nye behandlingsmuligheder og ny forskning inden for infektionsmedicinen og mikrobiologien.

Carl Emanuel Flemming Rasch (1861-1938) var chef for Det kgl. Frederiks Hospitals dermatologiske klinik (1902-1906). Herefter blev han overlæge på Kommunehospitalets 4. afdeling frem til 1911 og derefter overlæge på Rigshospitalets dermatologiske afdeling til 1931. Hans disputats fra 1889 omhandlede "*Læren om de syfilitiske artropatier*" og han blev udnævnt til professor i dermatovenerologi 1916.

Edvard Lauritz Ehlers (1863-1937) var specialist i dermatovenerologi og havde skrevet disputats "*Om exstirpationen af den syphilitiske initiallæsi-on*" (1891). Han blev i 1906 leder af Det kgl. Frederiks Hospitals/Rigshospitalets dermatologiske klinik og i 1911 overlæge ved Kommunehospitalets 4. afdeling for hud- og kønssygdomme. Titulær professor i 1902.

Henrik Caspar Meincke (1874-1946) blev senere speciallæge i dermatovenerologi og praktiserede i København.

Brev 8: Dato? (1914)

Hjertelig tak for Deres venlige opmærksomhed til min 60 års fødselsdag.

Paul Ehrlich

Kommentar til brev 8: I forbindelse med Paul Ehrlichs 60 års fødselsdag i 1914 blev der udgivet en bog med titlen: "Paul Ehrlich - Eine Darstellung seines wissenschaftlichen Wirkens" (12). I den pågældende bog har Thorvald Madsen (12) skrevet et kapitel med titlen "*Methodik und quantitative Prinzipien bei der Behandlung der Immunitätsprobleme*". Madsen afslutter sin artikel med: "*Ehrlich har banet vejen for præcisionen i immunitetslæren; vi takker ham for den kvantitative opfattelse af immunitetsbegreber-*

ne og de kvantitative principper bag immunitetsstigning, vi takker ham for vores kendskab til immunitetsforløbet, vores målemetode for diphterieantitoxin og den fremragende organisation af praksis for serumprøven. Endvidere takker vi ham for den vigtige indføring i reagensglasteknikken i toxinantitoxinlæren". Også Professor Carl Julius Salomonsen fejrede Paul Ehrlich i 1914 med at udgive artiklen "Lebenserinnerungen aus dem Breslauer Sommersemester" (18).

Brev 9:

uden dato (1915)

Takker dem med mange hjertelige hilsner

Deres Hedwig Ehrlich

Stefanie Ehrlich

Marianne Ehrlich

Kommentar til brev 9: Paul Ehrlichs hustru og to døtre takker Thorvald Madsen for hans kondolence ved Paul Ehrlich død.

I en senere korrespondance (1938) spørger Hedwig Ehrlich Thorvald Madsen om muligheden for, at familien kan komme til Danmark, da nazismen får overtaget i Tyskland (2). I 1938 vidste man, at Ehrlich's enke levede under meget vanskelige forhold i Frankfurt som følge af hendes "ikke ariske" afstamning. Fra engelsk side havde man gjort sig anstrengelser for at få hende til England. Direktøren for National Institute for Medical Research i Hampstead, Sir Henry Hallett Dale (1875-1968), der fik Nobelprisen i Fysiologi og Medicin i 1936, og andre var med i dette arbejde. I Danmark forsøgte Thorvald Madsen og Harald Bohr at hjælpe. Det trak ud i England og Danmark med indrejsetilladelse, og Hedwig Ehrlich selv foretrak at rejse til Schweiz, hvor hun havde slægtninge. I 1941 rejste Hedwig Ehrlich videre til USA og døde som 84 årig i 1948, 33 år efter sin mands død.

Ehrlichs navn blev fjernet overalt under nazismen. Således skriver Thorvald Madsen til Sir Henry Dale i 1939 bl.a. "*it was a peculiar feeling to see, in Frankfurt, Ehrlich's name washed out everywhere, the Paul Ehrlich Strasse called Ludwig Rohn Strasse and every trace of him was away. The inscription above the entrance to his memorial-room was cancelled and the whole table with the names of the honorary members of the institute was removed including the names of you and me. You have of course seen that the name Speyerhaus has disappeared too. Unpleasant*" (2).

Eftertiden har forsøgt at råde bod på al den mangel på forståelse og de mange urimeligheder, der blev begået også overfor Paul Ehrlich og hans familie. Hans betydning for eftertiden er uovertruffen, set i det medicinsk-historiske lys. Mange videnskabelige gennembrud er fortsat kommet til, selv nu så mange år efter hans død. Han mindes med taknemmelighed verden over, også her i Danmark og særligt i år på hans 150 års fødselsdag.

Forfatterne ønsker at takke direktør cand.oecon. Thorkild Kristiansen og lektor Eike Pedersen for opklarende kommentarer til manuskriptet.

Summary

*Jette E. Kristiansen, Oliver Hendricks & Henrik Permin
Letters from the Nobellaureater Paul Ehrlich to the Director
for the State Serum Institute in Copenhagen,
Thorvald Madsen*

In 2003 some letters, written from 1905-1915 by the father to the chemotherapy, the Nobellaureater Paul Ehrlich (1854-1915) and his family written to Dr. Thorvald Madsen (1870-1957), Director of the State Serum Institute from 1909 to 1940 was found. In these letters the personal and scientific relations between the two scientists is described on the background of the letters found. The article is written with the intension to celebrate the 150-birthday of Paul Ehrlich and to document the close relations between Paul Ehrlich and the founders of State Serum Institute in Copenhagen: Carl Julius Salomonsen (1847-1924) and Thorvald Madsen.

Litteratur

1. Festskrift ved Indvielsen af Statens Serum Institut 1902: Contributions from the University Laboratory For Medical Bacteriology to celebrate the Inauguration of The State Serum Institute. Carl Jul. Salomonsen ed. O.C. Olsen & Co, København, 1902.
2. Schelde-Møller E. Thorvald Madsen – I videnskabens og menneskehedens tjeneste. Nyt Nordisk Forlag. Arnold Busck A/S, 1970.
3. Rüdiger M. Statens Serum Institut 90 år: Fortid – Fremtid Tryk Bogtrykkeriet, København, 1992.
4. Jensen K. Bekæmpelse af infektionssygdomme. Statens Serum Institut 1902-2002. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck A/S, København, 2002.
5. Madsen T. Dr. Thorvald Madsen fortæller. Medicinsk Forum 1953; 6: 197-217.
6. Madsen T. Dr. Thorvald Madsen fortæller. II. Seruminstitutets tilblivelse. Medicinsk Forum 1956; 9: 161-77.
7. Lautrop H. Den første europæiske lærestol i medicinsk bakteriologi oprettet ved Københavns universitet i 1883. Fra Carl Julius Salomonsen's arkiv 4. Bibl Læg 1983; 145: 147-95.
8. Lautrup H. Carl Julius Salomonsen og bakteriologiens begyndelse i Danmark. Fra Carl Julius Salomonsen's arkiv 3. Bibl Læger 1983; 145: 97-146.
9. Lautrop H. En studierejse til Berlin i marts 1882 med besøg i Robert Koch's laboratorium. Fra Carl Julius Salomonsen's arkiv 2. Bibl Læger 1982; 174: 39-109.
10. Madsen T. Experimentelle undersøgelser over difterigriften. Disputats, 1896.
11. Salomonsen CJ. Rejseerindringer fra Berlin i Anledning af Koch's Tuberkulosekur. Bibl Læger 1890; 7: 135-40.
12. Paul Ehrlich. Eine Darstellung seines wissenschaftlichen Wirkens (Festschrift zum 60. Geburtstage des Forschers (14 März 1914) Jena Verlag von Gustav Fischer, 1914.
13. Gotfredsen E. To breve til Dr. Thorvald Madsen. Medicinsk Forum 1953; 6: 218-225.
14. Bäumlér E. Paul Ehrlich – Forscher für das Leben. 3. udg. Edition Wöztel Frankfurt am Main, 1997.
15. Von Gruber M. und Cl. Freiherr v. Pirquet: Toxin und Antitoxin. Münchener Medizinische Wochenschrift 1903;50: 1193-6.
16. Von Gruber M. Toxin und Antitoxin Eine Replik auf Herrn Ehrlich's Entgegnung. Müncher Medizinische Wochenschrift 1903; 50: 1825-8.
17. Meisner V. Paul Ehrlich. Politikens Kronik 1924. Medicinsk historisk afhandlinger og portrætter. Levin & Munksgaards Forlag, København, 1933.
18. Salomonsen CJ. Lebenserinnerungen aus dem Breslauer Sommersemester 1877., 1914“ Smaa arbejder af Carl Julius Salomonsen. L. Levison Junior Aktieselskab, København, 1917.
19. Salomonsen CJ. Medicinske silhoutter. Levin & Munksgaard, 1921.

Fra vaskepige til forvalter: Aspekter af personaleforhold på Københavns Kommunehospital i tiden efter åbningen i 1863

Mette Niebuhr, Jeanne G. Christensen og Henrik Permin

Den 24. august 1863 var Københavns magistrats regulativ angående personalet på det nyopførte Kommunehospital færdigt (Fig. 1). De første ansatte tiltrådte den 1. september, godt 14 dage før hospitalets officielle åbning den 19. september 1863. Personalet blev ansat inden åbningen således, at administrationen kunne tage stilling til, hvorledes arbejdet bedst tilrettelægges og for at være klar til at modtage de første patienter. Ifølge regulativet skulle der ansættes omkring 215 faste medarbejdere. Disse benævntes funktionærer. Der skulle endvidere ansættes en del andre personer efter behov.



Fig. 1. "Illustreret Tidende" bragte en stor artikel om Københavns nye hospital. Blandt illustrationerne var denne tegning af Kommunehospitalets facade. Artiklen opfordrede byens borgere til at besøge hospitalet, som holdt åbent hus i dagene op til indvielsen den 19. september 1863.

Kommunehospitalet var Københavns første egentlige hospital (1). På hospitalet fandtes en udpræget rangorden blandt de ansatte. Hospitalets øverste myndighed var bestyrelsen. Denne bestod af borgmesteren for magistratens 2. afdeling samt hospitalets forstander og lægeråd. Borgmesteren havde den øverste beslutningsmyndighed. Forstanderen, der var ligestillet med overlægerne, havde ansvaret for den daglige administration og økonomi. Lægerådet, som bestod af hospitalets fire overlæger, havde ansvaret for patienternes behandling samt for diagnostikken. Bestyrelsen holdt møde en gang om måneden, mens lægerådet sædvanligvis mødtes hver 14. dag. Det øvrige personale var underlagt enten forstanderens eller overlægernes myndighed. En del var dog underlagt begge. Det gjaldt især den personalegruppe, som havde med patienternes pleje og behandling at gøre.

Funktionærer

Betegnelsen funktionær dækkede reelt kun over ansatte med mere end tre måneders opsigelse. Funktionærerne havde ret til fri kur og pleje på hospitalet. Mange af dem havde desuden ret til "kost af bedste pleje". Der fandtes to forskellige former for kost på hospitalet. Disse blev henholdsvis betegnet som "bedste" og "almindelig pleje". Blandt de personalegrupper, der var berettiget til "bedste pleje" kan nævnes bademester og -kone, køkken- og vaskeriassistenter, sygevogteren, de vagthavende læger og 1. kvartermester. Tyendet såsom portører, køkken-, bade-, kandidat- og apotekerkarle, kusk, køkken-, vaskeri- og badepiger var kun berettiget til "almindelig pleje" (2).

Hospitalet var ved åbningen et betalingshospital. Den kost som patienterne fik serveret afhang af, hvor meget de betalte. Dyrest var det at ligge på enestue i "bedste pleje", og billigst var det på 10-sengs-fællesstue med "almindelig pleje". Patienter, som ikke selv var i stand til at betale, kunne blive indlagt på fattigvæsenets regning og blev dermed regnet for fattiglemmer. Ulempen var, at disse mennesker mistede deres borgerlige rettigheder. Hospitalet havde pligt til at behandle Københavns fattiglemmer på kommunens regning.

Foruden funktionærerne havde hospitalet en personalegruppe med 14 dages opsigelse samt et løst ansat personale på dagløn. Det løse personale bestod af dagkoner, vågekoner og sygevogtere, der alle deltog i den daglige behandling og pleje af patienterne. Denne personalegruppe havde ikke ret til gratis behandling på hospitalet ved sygdom. Det samme gjaldt den del af det faste personale, som f.eks. kusken og køkkenpigerne, der var underlagt tyendeloven. Tyendet blev sædvanligvis plejet i hjemmet med mindre de led af en kronisk lidelse, der gjorde dem permanent uarbejdsdygtige (3,4). En indlæggelse kunne nemt blive en bekostelig affære



Fig. 2.

Omkring 1930 så kvartermesterens dagligstue ud som på fotoet. Kvartermesterboligerne havde ingen fast placering, men måtte som de øvrige funktionærboliger, placeres efter hospitalets pladsbehov.

for hushonden, da en dags indlæggelse ofte kostede mere end den syges dagløn. Dette forhold var medvirkende til, at Lov om Sygekasser blev vedtaget i Rigsdagen i 1892.

Der fandtes også andre grupper af ansatte, oftest de "lavest stillede", som kun har efterladt sig få spor i kilderne. Herunder hørte kvindelige havemedhjælpere og rengøringspersonale, som vedligeholdt hospitalets mange haver og varetog hovedrengøring samt desinficering af sygestuerne.

Omkring 2/3 af Kommunehospitalets ansatte boede på hospitalet, og såvel bolig som brændsel og kost var en del af de ansattes løn. De ansatte måtte ikke have logerende boende. Dog kunne der gives tilladelse til, at familiemedlemmer boede sammen med den ansatte (Fig. 2).

Ved folketællingen i 1890 blev der registreret 1.025 personer på hospitalet. Heraf var de 700 patienter. Af disse var de 89 børn. Til sammenligning kan det anføres, at der på den tid boede knap 2.000 indbyggere i en mindre dansk købstad.

Personaleboligerne var af en meget varierende standard. Bedst boede forstanderen og overkirurgen, der havde til huse i de to villaer ud mod Farimagsgade (nu Farimagsgade) (Fig. 3), mens vaskeripigerne boede i små uopvarmede værelser på loftet over vaskeriet. De første måneder efter



Fig. 3.

Kommunehospitalets fire overlæger havde i begyndelsen alle bopæl på hospitalet. Hver overlæge fik tildelt to sammenhængende værelser i stueetagen under de kvindelige enestuer. Overkirurgen på 1. afdeling boede i den ene af hospitalets to villaer. Den anden villa blev beboet af forstanderen (senere direktøren). Villaerne var indrettet ens, men til overkirurgens villa var tilknyttet en hestestald, så han kunne holde egen vogn. Blandt villaernes beboere var direktør Crested, som lod sig fotografere med familie i dagligstuen omkring år 1900.

hospitalets åbning har værelserne nok ikke haft gardiner, idet der findes en senere dateret regning fra sadelmagermester Jensen på "*tvende fug gardiner opbængt i vaskepigernes værelser 3 rigsdaler*".

Som helhed må man dog sige, at boligerne på hospitalet var bedre end de fleste boliger i datidens København, hvor mange mennesker boede klumpet sammen i små usunde lejligheder. Hospitalets placering på et åbent område udenfor voldene betød, at patienterne kunne drage nytte af fordele såsom lys og frisk luft. Derudover rummede hospitalet moderne bekvemmeligheder såsom rindende vand, kloakering og gode toiletforhold. Kommunehospitalet var en af de første bygninger i København, der havde "*Water-closets*" (2).

Personalet kunne gratis benytte hospitalets badeanstalt, ligesom Københavns borgere også kunne besøge badet. De almindelige borgere måtte dog betale for denne luksus, da det var meningen, at badeanstalten skulle være selvfinansierende. Det var efter tidens prisniveau en dyr fornøjelse, som ikke mange havde råd til.



Fig. 4.

Stuekone Mor Jensen lod sig fotografere i sin stuekjole, som var en udgave af tidens krinolinemode i ternet stof (formodentlig sort og grøn). Billedet er fra af ca. 1890.

I efteråret 1884 stod en funktionærbolig ud mod Bartholinsgade færdig. Den indeholdt 10 lejligheder og 3 kamre. Lejlighederne blev beboet af hospitalets højere funktionærer med familie, og der hørte en lille have til hver lejlighed (2).

Hospitalet var forsynet med to porte: en mands- og en kvindeport. De to portnere passede godt på patienterne såvel som på personalet. Patienterne måtte ikke "gå udenfor hospitalet uden lægernes og forstanderens tilladelse og forsynet med udgangstegn som afgives til portneren og må ikke være fraværende længere end den tilladte tid". Det samme gjaldt for stuekonerne. Hvis en overlæge ønskede at være væk i mere end 36 timer, måtte han ansøge borgmesteren om tilladelse. Forstanderen måtte ikke forlade hospitalet i mere end 25 timer (2-4).

Uniformer

I 1860erne var det almindeligt, at ansatte bar uniform, hvilket gav dem mulighed for at spare deres eget tøj, som de fleste ikke havde meget af. Desuden bevirkede uniformen, at den ansatte fik en vis myndighed. Dette kunne f.eks. hjælpe stuekonerne til at opretholde ro og orden på sygestuerne, og portneren kunne autoritært kontrollere de besøgende.

Det var imidlertid kun en del af personalet, der havde pligt til at bære uniform under arbejdet, nemlig kvartermestrene, overopsynsmand/kone, stuekonerne, sygevogterne, portnerne, vægteren, kusken, staldkarlen og gårdskarlene. Desværre ved man kun lidt om, hvordan disse uniformer så ud, da ingen er bevarede, ligesom der kun findes få fotografier og beskrivelser af uniformerne (Fig. 4). Uniformerne blev købt færdigsyede. Eksempelvis blev der i 1865 indkøbt 64 stuekonekjoler, 8 kirsies (bomuld og hør) frakker, 10 kirsies jakker og 19 par kirsies bukser samt 23 par drejls (hør) bukser, 23 drejls trøjer, 40 forklæder til mandfolk og 44 forklæder til fruentimmere. For den personalegruppe, der ikke skulle bære uniform, herunder køkkenpersonalet, gjaldt det, at de skulle være *"renlige og ordentlige klædt"*. I *"Den gamle sygeplejerske fortæller"* (5), der er en bearbejdelse af plejemoder Dorthea Leths erindringer, fortælles der om, hvordan en af portnernes koner Maclam Grethe Regnstrup var klædt; *"bomuldskjole med stort forklæde, hvor der aldrig sås plet, rift eller urenhed, på hovedet en hvid kappe i lighed med diakonissernes, i halsen havde hun en pibestrimmel og en stiv sløjfe under hagen"*.

For lægernes vedkommende var der ingen stramme regler, hvad angik påklædningen. De brugte deres ældste og mest slidte (skifte)jakke på hospitalet. Bukserne var derimod elegante, da de hørte til udgangstøjet. Den senere praktiserende læge Georg Elmquist (1856-1934), som i 1885 var kandidat på Det kgl. Frederiks Hospital, har beskrevet stuegangen som *"Et frygteligt optog var vi, alle iført vores ældste mest luvslidte og fedtede frakker, som vi til det brug havde hængende på hospitalet, overkirurgen var just heller ikke selskabsklædt"*. Selvom det ikke umiddelbart fremgik, hvem der var lægen, og hvem der var studerende, har patienterne næppe været i tvivl. Følget gik altid i formation med overlægen forrest og volontørerne bagerst. Til gengæld herskede der aldrig tvivl om, hvem der var patienter. Alle patienter blev ved indlæggelsen iført en patientuniform. Lægekitlen blev introduceret af Eilert Adam Tscherning (1851-1919) i 1884. Tscherning var dengang konstitueret overkirurg på Kommunehospitalets 1. afdeling, og fra 1893 overkirurg på 5. afdeling indtil 1899, hvor han blev overkirurg på 1. afdeling. De første år var kitlerne sorte. I begyndelsen af 1880'erne blev man netop klar over tilstedeværelsen af bakterierne og deres sygdomsfremkaldende egenskaber. På baggrund af denne viden begyndte man at koge instrumenterne, der tidligere nødtørfigt blev aftørret i et klæde eller et jakkexærme.

Kaution

Da Kommunehospitalet åbnede, var der stor arbejdsløshed og voksende fattigdom i København. Alligevel havde hospitalet problemer med at skaffe tilstrækkelig og kvalificeret arbejdskraft. At arbejde på et hospital havde



Fig. 5.
Lægekandidaterne havde pligt til at bo på hospitalet. De boede på møblerede værelser på kandidatgangen. Kandidatgangen lå i stueetagen under gangen med enestuer for mænd. For enden af gangen lå en fælles opholdsstue. Dette rum var i mange år indrettet med tilhørende klaver og billard. Fotografiet viser opholdsstuen med kandidater omkring 1910.

generelt ikke høj status, og en ansættelse krævede desuden ofte, at de pågældende i forvejen havde penge. Mange af hospitalets ansatte skulle stille en kaution, inden de kunne tiltræde deres stilling. Reglen om kaution gjaldt for medarbejdere på alle niveauer. Forvalteren skulle stille en kaution på 1.000 rigsdaler, hvilket var mere end én årsløn. Kautionen blev stillet som sikkerhed for inventar og materialer samt de varebeholdninger, der stod under hans varetægt.

Stuekonerne, som varetog størstedelen af patienternes pleje og behandling, skulle stille en kaution på 30 rigsdaler. Stuekonen kautionerede for det inventar og linned, som hørte til den stue, hvor hun var ansat. Hvis inventar, linned eller andet gik i stykker eller bortkom, hæftede hun personligt for det, medmindre en skyldig kunne gøres erstatningspligtig. Denne regel har uden tvivl hindret mange i at søge eller opnå ansættelse som stuekone. Dog gav lægerådet kort efter åbningen tilladelse til, at de kvinder, der ikke var i stand til at stille denne kaution, kunne få den trukket i lønnen. Dog måtte der højst trækkes en 1/3. Alt inventar var så vidt muligt stemplet med KH og årstal for anskaffelsen. Til brug for dette var der ind-

købt et "stempelapparat med tilbehør til senge- og gangklæder, bøger og flasker" (6). I dag skal personalet ikke stille kaution ved ansættelsen, men derimod eksisterer stadig den regel, at patienter skal stille med kaution ved indlæggelsen på et universitetssygehus udenfor eget bopælsamt.

Personalestruktur

Københavns Magistrats 2. afdeling havde til næsten enhver arbejdsfunktion udarbejdet en instruks, der omfattede en arbejdsbeskrivelse, ligesom den beskrev den pågældendes forhold til over- og underordnede. Instruktserne indeholdt krav til de ansattes opførsel og dyder. Specielt var sparsommelighed, påpasselighed, orden, renlighed og ubestikkelighed gennemgående træk. For den del af personalet, der havde med patienter, pårørende og leverandører at gøre, var der tillige krav om ædruelighed. Man ved ikke om alkohol var et stort problem på hospitalet, men der har sikkert været et vist forbrug. Det omtales i hospitalets årsberetning for 1882, at en vågekone, der var ansat på 4. afdeling, døde som "stærk alkoholist".

I det følgende vil forskellige sider af personalegruppernes arbejdsliv blive beskrevet. Der er taget udgangspunkt i de instrukser, der gjaldt for fem forskellige personalegrupper nemlig: det administrative personale, det lægelige personale, opsynspersonalet, plejepersonalet og husholdningspersonalet.

Det administrative personale

Da hospitalet åbnede, bestod det administrative personale af ti personer, hvoraf forstanderen havde den højeste myndighed. Hans nærmeste medarbejdere var forvalteren og bogholderen, der hver havde en assistent og en skriver. Endvidere var der to 1. kvartermestre. Det blev imidlertid hurtigt klart, at administrationen var underbemandet, og allerede i oktober 1863 blev der givet tilladelse til, at endnu to skrivere blev ansat.

Forvalteren var den administrative person, som de øvrige medarbejdere havde mest med at gøre. Han havde to hovedopgaver: for det første skulle han føre tilsyn med bygningerne og herunder føre opsyn med de håndværksmæssige arbejder, der blev udført på hospitalet. På hospitalet var der indrettet flere værksteder f.eks. maler- og snedkerværksted. Dog var der ikke fra starten ansat faste håndværkere, men allerede i 1869 fremgår det af mandtalslisterne, at der boede flere håndværkere på hospitalet bl.a. en murer med familie og en snedkersvend (7). For det andet skulle forvalteren føre tilsyn med økonomien og husholdningen. Han foretog hospitalets indkøb, og førte lister over kasseret og nyindkøbt inventar.

Flere gange årligt blev alt inventar optalt. Der blev gået grundigt til værks. Eksempelvis kan nævnes, at hospitalets beholdning af tøjklæmmen i 1865 udgjorde præcis 1.000 stykker (6). Forvalteren var ligeledes tjenestepersonalets nærmeste foresatte i sager, som ikke drejede sig om de syges kur og pleje. Han skulle bl.a. føre lister over tjenestepersonalet og overvåge, at personalet fulgte de givne instrukser såvel de mundtlige ordrer som indholdet af de udførlige arbejdsbeskrivelser. Derudover skulle han se til, at husordenen blev overholdt. Overtrædelser skulle indberettes skriftligt til forstanderen, der som den eneste havde ret til at straffe personalet. Han var forpligtet til at indsende lister med de straffedes navne og de anvendte straffe til borgmesteren hver uge. Dette tyder på, at magistraten havde mistanke om, eller erfaring med, at personalet ofte forbrød sig mod regulativerne.

Forvalterens nærmeste medarbejdere var de to 1. kvartermestre. De skulle hjælpe forvalteren med rekvisitioner, samt med optælling og uddeling af varer. De havde en lang arbejdsdag, nemlig fra kl. 6 morgen til 8 aften med 2 timers fritid midt på dagen, og de måtte melde sig til forvalteren, når de kom om morgenen, og igen når de gik om aftenen. De fik kost på hospitalet og måtte, i modsætning til andre, ikke gå hjem i middagspausen.

Det lægelige personale

Da Kommunehospitalet åbnede, fandtes der fire afdelinger på hospitalet: 1. afdeling, der var kirurgisk, 2. og 3. afdeling der var medicinske, og 4. afdeling til behandling af hud- og kønssygdomme (1). Hver af de fire afdelinger blev ledet af en overlæge, hvoraf overkirurgen blev anset for finere end de øvrige overlæger. Han fik stillet den ene af de to villaer (ved siden af Skt. Andreas Kirken ud mod Farimagsgade) til rådighed som bolig (Fig. 3). Grunden til at overkirurgen havde højere status end de øvrige overlæger var måske, at operationer på den tid var noget epokegørende, hvor der kunne ses et "prompte" resultat.

Under overlægen fungerede en reservelæge og tre til fire kandidater. Hertil kom et antal studerende (volontører og praktikanter), der modtog undervisning dels ved den daglige stuegang og dels ved klinikker. Her fik den medicinstuderende tildelt en udvalgt patient, som skulle undersøges (herunder journaloptagelse). Efterfølgende fremlagde den studerende sin undersøgelse for overlægen. 1. afdeling afholdt klinik to gange ugentlig, på 2. og 3. afdeling var der klinik hver dag, mens der på 4. afdeling kun blev afholdt klinik hver anden uge (8).

For at blive antaget som volontør, skulle de studerende have bestået den medicinske forberedelseseksamen *kantussen* (fysik, kemi, zoologi og botanik), der tog 1 år. Antagelse blev foretaget to gange årligt, hvor de studerende blev ført på lister efter eksamenskarakterer. De, der stod højest på

listen, blev tilkaldt oftere og havde derfor større mulighed for eventuelt at opnå et lønnet vikariat som kandidat. Volontørerne var inddelt i to klasser: yngste og ældste (9). Volontører af yngste klasse skulle gøre tjeneste i to år, hvoraf det ene skulle være på kirurgisk afdeling. Volontører af ældste klasse kunne kun indkaldes efter eget ønske, eller hvis forholdene krævede det og kun på de afdelinger, hvor de selv ønskede det.

Kandidaterne var læger, der havde bestået den medicinske embedseksamen. For at udøve selvstændig lægegerning måtte de først arbejde en tid på hospital svarende til nutidens turnustid. På Kommunehospitalet blev kandidaterne ansat i 2 år: 1 år på henholdsvis kirurgisk og medicinsk afdeling og 1 år på afdelingen for hud- og kønssygdomme (Fig. 5). Foruden de læger, der var ansat på sygeafdelingerne, var der prosekter og visitator, der begge var læger.

Overlægerne havde det overordnede ansvar for såvel diagnostik, medicinering og den øvrige behandling af patienterne. Sammen med såvel reservelæger og kandidater havde overlægen undervisningspligt overfor de studerende. Ved hospitalets åbning fandtes der ikke kvindelige læger. Først i 1885 blev Danmarks første kvindelige læge, Nielsine Mathilde Nielsen (1850-1916) (10) ansat som kandidat, men hun fik ikke de samme rettigheder som de mandlige kolleger. Hun måtte f.eks. ikke komme på andre afdelinger end den afdeling, hun var ansat på.

Barberen

Det var først fra midten af 1800-tallet, at lægerne rigtigt begyndte at operere. Indtil da havde hospitalets barber foretaget stort set alle mindre kirurgiske indgreb. Efter at anæstesi var introduceret i 1849, kunne man nu foretage større indgreb. Også Joseph Listers (1827-1912) antiseptik havde vundet indpas og blev introduceret i Danmark af overkirurg Valdemar Holmer (1833-1884) på Kommunehospitalet i 1867. Barberen udførte også det, vi i dag anser for barberarbejde, nemlig at barbere de mandlige patienter samt de patienter, der skulle opereres. Barbering to gange ugentlig var gratis. Ønskede patienterne at blive barberet oftere, måtte de betale 2 skilling for det. Det var barberen forbudt, at modtage drikkepenge.

Barberen var ansat som hjælp for lægerne, og mange patienter - ikke kun de mandlige - kom i kontakt med ham. Hans arbejdsområde bestod også i at påsætte blodkopper og -igler ("*Hirudines*"), der var en vigtig del af behandlingen. En opgave som barberen havde varetaget igennem flere hundrede år. Iglerne blev opbevaret på apoteket og skulle efter endt brug leveres tilbage, medmindre de havde været brugt til en patient med en smitsom sygdom. I så fald skulle barberen slå iglerne ihjel. Antallet af påsatte igler faldt efterhånden frem til 1916, som var det sidste år, hvor barberen påsatte igler på Kommunehospitalet. Barberens arbejde blev den-



Fig. 6. Kommunehospitalet lå oprindeligt udenfor byen i landlige omgivelser. Langs Farimagsvejen fandtes kun ganske lidt bebyggelse samt gartnerier og marker. Botanisk Have overfor hospitalet anlægges først i 1871. For at komme fra byen og ud til hospitalet, måtte man gå af en sti over voldterrænet. De som færdedes i området efter mørkets frembrud, har givet haft en stor angst for at møde "bøller" på Farimagsvejen. Helt til venstre ses overkirurgens villa.

gang anset for så vigtigt, at han selv eller hans svend skulle være til rådighed døgnet rundt, hvorfor han havde bolig på hospitalet.

Overopsynspersonalet

Overopsynspersonalet skulle holde opsyn med såvel patienter som besøgende og ansatte. Denne personalegruppe bestod af overopsynsmanden og overopsynskonen, de to portnere ved henholdsvis mands- og kvindeporten samt to vægtere. De to vægtere passede hospitalet fra kl. 20 til kl. 6 morgen, og skulle især holde øje med, at der ikke opstod brand, og at der ikke kom "mistænkelige personer" ind på hospitalets område. Hvis sådanne personer optrådte, havde vægterne pligt til at anholde dem. Det var endvidere vægterne, der tændte hospitalets udvendige gaslamper. Da hospitalet dengang lå meget isoleret, var en god belysning vigtig for at hindre, at fremmede trængte ind for at stjæle, ligesom den skulle hindre personalet i at fjerne noget af hospitalets inventar (Fig. 6). Vægterne patruljerede på hospitalet til fastsatte tidspunkter, der blev kontrolleret ved hjælp af kontrolure, som skulle trækkes op med en fastgjort nøgle på særlige steder. Vægterne måtte hverken omgås patienter eller plejepersonale på deres



Fig. 7.

Indtil 1970 blev Kommunehospitalets porte holdt lukket, undtagen i besøgstiden. Som det fremgår af postkortet fra omkring 1910, kunne der samle sig en anseelig folkemængde på pladsen foran hospitalet. Med tiden udviklede der sig en form for handelsplads, hvor blomsterkoner og andre gadehandlere falbød deres varer.

rundtur. Portnerne og overopsynet havde derimod pligt til at omgås og kontrollere alt og alle.

Overopsynet skulle, dag som nat, holde øje med, at personalet passede deres arbejde, og at det opførte sig ordentligt - også i fritiden. Personalet måtte ikke bruge fritiden på "svir, kortspil eller deslige". Overopsynet skulle være til stede ved madudleveringen, ligesom han skulle sørge for, at der i det daglige arbejde blev udvist sparsommelighed. Kom der patienter til indlæggelse om natten, var det overopsynet, der forestod indskrivningen.

Hvis nogen fra personalet forbrød sig mod reglerne, kom de i overopsynsmandens sorte bog. Hver lørdag blev bogen afleveret til forvalteren, der videregav den til forstanderen. Denne tog så stilling til en eventuel straf, der kunne bestå af udgangsforbud eller bøder.

De to portnerne skulle kontrollere alle, der kom ind på hospitalet, og portene var kun åbne i forbindelse med de to besøgstider, der var fra kl. 10 til 12 om formiddagen og mellem kl. 16 og 18 om eftermiddagen (Fig.7).

Såfremt portneren fandt, at en persons ærinde var mistænkeligt, skulle han "på passende måde" skaffe sig berigtigelse heraf. Han skulle endvidere sørge for, at ingen røg på hospitalets område ligesom handlende, betlere og hunde ikke havde adgang. Der måtte ikke medbringes mad, drikke eller tøj til patienterne, og det var portnerne, der kontrollerede, at noget

sådan ikke fandt sted. Portneren skulle i princippet være til stede hele døgnet, idet han skulle åbne porten, hvis der blev brug for det i nattens løb. Han tjente sin løn ved at sælge te, kaffe, sukker og hvedebrød til personalet. Patienterne måtte han ikke handle med, og det blev endvidere kontrolleret, at han ikke tog for stor avance på varerne.

Foruden at passe porten og udsalget skulle portneren også renholde overlægenes og præstens lokaler samt en del kontorlokaler. Endelig skulle han, sammen med sin kone, opvarte overlægerne og præsten i deres aftrædelsesværelser.

Opvartningspersonalet

Denne personalegruppe kan inddeles i tre grupper: de, der varetog plejen af patienterne, de, der transporterede patienterne og de, der opvartede dele af personalet (11). Den sidste gruppe var den mindste og bestod kun af to opvartningspiger og en opvartningskarl. Disse tre havde status som tyende og fungerede på samme måde som tjenestefolk i en privat husholdning. De skulle betjene reservelægerne og kandidaterne, når de havde vagt. Da lægerne ikke havde ret til kost på hospitalet, har det nok været de to piger, der lavede mad til de vagthavende i et lille køkken, der var anbragt i kælderen. Opvartningskarlen skulle påtage sig *"børstning af klæder og fodtøj, samt byærinder"*.

Den del af opvartningspersonalet, der havde med transport af patienterne at gøre, bestod af kusken, staldkarlen, seks portører og 2. kvartermester. Sidstnævntes arbejde bestod først og fremmest i, at føre tilsyn med garderoben til patienternes tøj og desinfektionsanstalten. Derudover skulle han forestå alt, hvad der vedkom obduktionsstuen, lighuset og begravelseser, samt hjælpe til ved gudstjenesterne. Kommunehospitalet havde sin egen kirke, placeret mellem de to indgangsporte ud mod Farimagsgade og ovenpå operationsstuen, der lå på 1. sal.

Kommunehospitalet havde egne sygevogne, der bragte patienter til og fra eget hjem, samt til og fra andre institutioner. Vognene blev kørt af hospitalets kusk eller hans staldkarl. Portørerne hjalp til ved transporten. Herudover hjalp portøren med at bade de patienter, der ikke kunne transporteres til badeanstalten. Det var portørerne, der flyttede patienterne rundt på hospitalet, ligesom de forestod havearbejdet i hospitalets to haver og bar brændsel op til kakkellovne på sygestuerne.

Den største gruppe af opvartningspersonalet varetog plejen af patienterne. Denne gruppe bestod af stuekoner, gangkoner, vågekoner, sygevogtere samt personalet ved badeanstalterne. Bade blev ofte ordineret som en del af behandlingen. Personalet på badeanstalten bestod af bademesteren, badekarlen, badekonen og badepigen. Badepersonalets arbejdstid begyndte kl. 7 morgen og sluttede kl. 19 aften. Om søndagen arbejdede man dog

kun til kl. 12, men personalet skulle til gengæld give bade på andre tidspunkter, hvis det blev krævet. Lønnen for det mandlige og det kvindelige personale var forskellig, selvom de havde de samme arbejdsopgaver. Badekonen fik kun halvt så meget i løn som bademesteren. Denne forskel gjaldt dog alle stillinger på hospitalet, ligesom det var tilfældet overalt i det øvrige samfund. Badepersonalets løn var også afhængig af, hvor mange af byens borgere, der benyttede badet, idet de fik 4 skilling for hver badende, som ikke var patient.

Hospitalets præst burde egentlig også have været indregnet i opvarningspersonalet, selvom han nok ikke har opfattet sig selv som sådan. Patienterne havde ret til at tale med præsten, der skulle give møde på sygestuen, hvis han fik bud fra overopsynsmanden.

Sygevogeterne varetog plejen af visse mandlige patienter, samt af urolige og voldelige patienter. Deres arbejdsdag startede kl. 6 morgen og varede til kl. 20 aften, kun afbrudt af måltider. Hvis vågekongen, der skulle afløse ham, ikke var mødt, måtte sygevogeteren fortsætte hele natten, eller til en anden vågekone var fundet. Der findes ikke megen omtale af sygevogeterne i kilderne. Dog ved man, at der i september 1863 blev ansat 12 mandfolkevagter og 19 stuekoner. Man ved ikke, om alle sygevogeterne har boet på hospitalet, men nogle må have haft bolig dér, idet der i instrukserne står, at de havde pligt til at stå til rådighed for vågekongen, hvis en patients tilstand krævede det. Stuekonerne - datidens sygeplejersker - der hyggeligt tituleredes "Mor Hansen" eller "Mor Jensen", havde valgt det dengang ikke særlig estimerede metier af trang (det var ofte enker), og var ofte ganske dygtige og havde et godt håndslag. Dog var deres teoretiske viden noget mangelfuld. Der var som regel en god forståelse mellem patienterne og stuekonerne, idet de kom fra det samme miljø. En rest af stuekonernes titulatur var, at den ledende sygeplejerske på Kommunehospitalet, blev kaldt "plejemor". En titel, der holdt sig helt op mod slutningen af 1900-tallet og spredte sig til andre sygehuse.

Instrukserne for stuekonen og for sygevogeteren var ens. Deres arbejde bestod i at holde opsyn med patienterne, hjælpe dem med påklædning og personlig hygiejne, ligesom de skulle klare rengøringen af sygestuen. De skulle desuden udføre den ordinerede behandling, og hvis de fik modstridende ordrer, skulle de "*ytte deres indvendinger på en sømmelig måde*". En del af arbejdet fandt sted før stuegang, og her fik sygevogeteren hjælp af vågekongen. Senere på dagen kunne han få hjælp af en gangkone.

Gangkonernes arbejde bestod i opvask efter måltiderne, tømning af spytbakker, bækner, kammerpotter m.v. De måtte også deltage i rengøringen, ligesom de til faste tider skulle hente mad, te, havregrød, omslagsgrød og avismappen samt medicin. Sygevogeterne har tilsyneladende været inddelt i lønklasser, ligesom stuekonerne var det. For stuekonernes vedkommende var der tre lønsatser, hvoraf den første udgjorde en årsløn på 120 rigsdaler, den andet 108 rigsdaler og den tredje 95 rigsdaler årligt, hertil kom

Fig. 8.

Vågekonerne kan meget vel have tilbragt deres nattevagter i en tilsvarende stol som denne fra Det Kgl. Frederiks Hospital.

Der er desværre ikke bevaret sådanne stole fra Kommunehospitalet.

Vågekonerne måtte ikke sove under tjenesten og blev idømt bøder, hvis de blev grebet i at gøre det. De drak kaffe for at holde sig vågne, som de lavede i de små køkkener, der fandtes på hver sengegang. Kaffebønner kunne de købe hos portneren. Den natlige duft af kaffe kan have virket frustrerende på mange patienter, da de ikke måtte få denne drik.

Kaffe var ellers en almindelig drik i 1860erne, men på Kommunehospitalet serverede man kun te for patienterne.



et tillæg på 5 rigsdaler for hver 5 år de havde arbejdet på samme løntrin. Man kender ikke lønsatserne for sygevogterne, men man ved om en bestemt sygevogter, at han tjente 3 mark pr. dag og det samme om natten, hvis nattevagt blev nødvendig. Til trods for, at sygevogterens arbejde efter datidens normer blev anset for at være kvindearbejde, havde hospitalet ikke svært ved at skaffe sygevogtere. Der var dog stor udskiftning af såvel stuekoner som sygevogtere, hvilket nok skyldtes, at der var et stort arbejds-pres på hospitalet. Dels var hospitalet overbelagt fra start, og dels havde myndighederne nok undervurderet behovet for personale. Allerede i 1869 blev en udvidelse af hospitalet drøftet. Det blev foreslået at oprette en selvstændig afdeling til patienter med "sygdomme i hjernen og nervesystemet, samt de såkaldte fruentsygdomme". I 1875 oprettedes den psykiatriske 6. afdeling, men hospitalet havde lige fra åbningen i 1863 haft 20 isolationsstuer (cellebygningen) fortrinsvis for urolige patienter i en særskilt pavillon. I 1892 overgik arbejdet med patienterne i cellebygningen til sygeplejerskerne. Herefter var der således ikke mere brug for sygevogterne. Den første danske sygeplejeskole blev oprettet i 1876 på Kommunehospitalet på initiativ af professor, dr.med. Carl Emil Fenger (1814-84), der på dette tidspunkt var Københavns Hospitalsborgmester.

Vågekonerne, der havde arbejdstid fra kl. 20 til kl. 6 om morgenen, tog sig af patienterne om natten (Fig. 8). Hvis der opstod problemer, måtte hun ikke selv tilkalde lægehjælp. Hun skulle i stedet tilkalde sygevogteren, der dernæst tilkaldte en kandidat.

Husholdningspersonalet

Af det meget detaljerede program, der i 1857 blev udsendt med henblik på opførelse af Kommunehospitalet, fremgår det, at økonomibygningerne, der indeholdt hospitalets husholdning, skulle placeres midt i byggeriet. Arkitekt Christian Hansen opførte disse sammen med badeanstalterne i en firkant bag ved og i forlængelse af patientfløjene. Husholdningspersonalet bestod af oldfruen, personalet i køkkenet og vaskeriet, maskinmesteren, fyrbøderne og tre gårdskarle.

Oldfruen havde ansvaret for hospitalets linned, uldtæpper, madrasser, sengetøj og fodtøj. Hun skulle bytte vasketøjet, og sørge for reparation af tøj og linned. Køkkenpersonalet, som stod under husholderens ledelse, bestod af overkokkepigen, tre kokkepiger og to køkkenkarle. Husholderen havde ansvaret for, at maden var veltillavet, og at den blev udleveret til tiden. Når hospitalet var fuldt belagt, blev der lavet mad til ca. 800 patienter og 200 ansatte. Hver portion kost skulle være af et bestemt mål og vægt.

Placeringen af økonomibygningerne betød, at personalet her var nærmest usynlig og ikke havde kontakt med patienterne. Det afspejlede på mange måder datidens forhold i et bedrestillet borgerligt hjem. Husholdningen var kvindernes verden og skjult fra den offentlige del af hjemmet.

Kommunehospitalet var et af de få steder, hvor kvinder havde mulighed for at få en ledende stilling. Kvalifikationerne var erfaring med ledelse af en større husholdning. Oldfruen, husholdersken og vaskeribestyrelserinden var de højst rangerede af de kvindelige ansatte.

Maskinmesteren varetog først og fremmest driften af hospitalets dampmaskiner samt af det ledningsnet, der leverede damp til vaskeri, køkken, opvarmning og udluftning. Hospitalet havde ved åbningen den mest moderne teknologi på området, og meget af det var specielt udviklet til stedet. Dampmaskinerne blev holdt i gang af de to fyrbødere, der kun arbejdede om dagen, da dampmaskinerne var slukket om natten. 1. fyrbøderen havde en dagløn på 7 mark, mens 2. fyrbøder kun fik 6 mark. 1. fyrbøder skulle også føre opsyn med smedjærnværkstedet, herudover skulle han foretage småreparationer på maskineriet og ledningsnettet.

Vaskeripersonalet bestod af vaskeribestyrelserinden, overvaskepigen, tre karle samt det fornødne antal vaskepiger og -koner. De skulle sørge for, at alt vasketøjet blev vasket, tørret, rullet og afleveret til bestemte tider. Det var ikke alene patienternes tøj, der skulle vaskes. Også personalet fik vasket på vaskeriet. Alt tøj blev afleveret i lukkede mærkede poser sammen med en kontrabog. Alt vasketøj blev kontrolleret af fire personer: den, der afleverede det, overopsynet, oldfruen og vaskeribestyrelserinden. Det var pålagt personalet, at behandle tøjet så skånsomt som muligt, ligesom der blev krævet sparsommelighed med hensyn til sæbe og soda. Selvom Kommunehospitalet rådede over den nyeste teknologi indenfor området, f.eks.

dampvask, var arbejdet alligevel tungt og belastende. Der var derfor stor udskiftning inden for personalet i såvel vaskeri som køkken. Få klarede arbejdet i mere end 6 måneder, og selvom der var arbejdsløshed, var det svært at skaffe arbejdskraft og fastholde et blivende husholdnings personale.

Lønforhold

Kommunehospitalets hierarkiske personalestruktur afspejles i lønsystemet. Det lavest rangerende personale, som f.eks. vågekoner og fyrbødere, blev aflønnet dagligt. Vågekonerne dagløn var 2 mark, mens fyrbøderen fik 6 mark. Underordnet køkken- og vaskeripersonale samt opvartningspersonalet blev aflønnet halvårligt. Hospitalets overordnede personale samt stuekonerne blev aflønnet helårligt. Daglønnen for en mandfolkevagt var 3 mark 8 skilling, eller det samme som det kostede at være indlagt på fællestue i almindelig pleje.

Den højeste lønnede var forstanderen. Han fik 1.600 rigsdaler årligt samt fri bolig og brændsel. Til sammenligning var en overlægeløn på 1.000 rigsdaler årligt. Denne løn blev dog i starten suppleret ved privat praksis som huslæge for flere lægers vedkommende. Magistraten kunne ikke forbyde overlægerne at have andet arbejde, men forsøgte at forhindre, at de brugte for meget tid på dette. Overlægerne pålagdes ikke at have "*nogen ansættelse eller bestilling som forhindrer dem fra dagligt og i den sædvanlige orden at varetage deres forretninger i hospitalet*". Hvis man dengang var velstående, lå man som regel syg i hjemmet, hvor man fik regelmæssig besøg af lægen. På Kommunehospitalet oprettede man officiantgange, hvor man kunne blive indlagt som privatpatient hos overlægen, få egen stue og en bedre kost – den såkaldte "bedste pleje". Fra 1884 fik overlægerne endda tilladelse til også at have patienter med sygdomme, der egentlig burde behandles på andre afdelinger liggende på egen afdeling. Det havde tidligere ikke været betragtet som noget særlig attraktivt at ligge på hospitalet, da man anså en indlæggelse forbundet med fattigdom, men Kommunehospitalet opnåede hurtigt en vis succes, hvilket medførte et forøget arbejdspress for personalet, der ofte var overbebyrdet. Det lykkedes for personalet at skabe en velfungerende institution, og det blev således socialt acceptabelt at være indlagt på hospital.

Som tidligere omtalt kunne forvalteren straffe personalet for ulydighed overfor reglementet med udgangsforbud eller bøder. Disse var fra 1 mark til 2 rigsdaler. De beløb, der blev indsamlet på denne måde, blev senere uddelt til f.eks. opvartningspersonalet som hjælp ved sygdom eller som "*douceur*" for veludført arbejde. Som eksempel kan nævnes, at det kostede en halv dagløn, hvis en vågekone blev grebet i at sove på vagten. Vågekonerne tilhørte de lavestlønnede på hospitalet, og de synes ikke altid at

have kunnet leve op til de krav, der blev stillet til dem. Flere af dem var gamle og tvunget til at arbejde, så længe de var i stand til det. I 1869 indførtes en bonusordning, som dels skulle skaffe dem højere løn og dels højne kvaliteten af deres arbejde. Otte vågekoner fik et tillæg på 8 skilling pr. nat og fire et tillæg på 16 skilling. Dette tillæg blev bevilget "*såfremt de ved påpasselighed og omhu for de syge gjorde sig værdige hertil*". Disse tillæg har dog næppe ændret meget på forholdene. I 1872 indstiftede enken efter godsejer H.C. Lund et legat på 320 rigsdaler, hvis renter skulle fordeles mellem vågekonerne. Det var håbet, at man herved kunne forbedre vilkårene for patienterne ved at forbedre vågekones stilling. Man håbede "*at få disse officianter rekrutteret af mindre ringe samfundslag*" samt at "*vække en gavnlige kappelyst hos dem*". Der blev også oprettet private legater for stuekoner.

På andre hospitaler havde det været sædvanen, at plejepersonalet modtog drikkepenge fra patienterne eller de pårørende, der på denne måde kunne sikre de indlagte bedre pleje, mad eller alkohol. Dette var strengt forbudt på Kommunehospitalet. Det var meningen, at overtrædelse skulle medføre afskedigelse, men dette kunne ikke gennemføres. Kilderne viser, at en stuekone, der i 1865 havde modtaget penge fra en patient, straffedes med at blive flyttet fra 2. til 3. lønklasse.

Pension

I 1860'erne blev en stilling i det offentlige nærmest betragtet som en stilling for resten af livet, da de fleste stillinger specielt for embedsmænd var pensionsgivende. På den tid var der ingen aldersforsørgelse, og kun få havde haft mulighed for at spare op til alderdommen. En pensionsgivende stilling var derfor meget eftertragtet. Nogle ansatte kunne også være heldige at få tilkendt pension for lang og tro tjeneste, selvom de ikke havde krav på det (Fig. 9).

Der blev fra hospitalets side gjort meget for at sikre de ansatte arbejde. Hvis en portør ikke mere kunne klare det hårde fysiske arbejde, kunne han f.eks. overflyttes til en vægterstilling. Ligeledes søgte man at finde andet arbejde på hospitalet, hvis der i en periode ikke var arbejde til den pågældende. Den første tid efter åbningen var der kun få eller ingen patienter på enestuerne, hvorfor de tre stuekoner, der var knyttet hertil, fik tilbudt arbejde på andre afdelinger, hvis de ønskede det.

Den farlige arbejdsplads

Kommunehospitalet var på mange måder en farlig arbejdsplads. Smitterisikoen udgjorde den største fare. Allerede indenfor de første tre måneder



Fig. 9.
I 1891 bevilgedes sektionsskarskarl Karl Hansen afsked med pension. Hansen (den korpulente herre til venstre) havde bestridt denne stilling i 28 år. Hansens arbejde bestod i at hjælpe prosektor ved obduktioner. Med henvisning til daværende arbejdsforhold er det måske ikke så mærkeligt, at der i Hansens papirer blev anført: "flere gange syg".

blev tre medarbejdere smittet med kopper (variola). Det drejede sig om en pige, der fungerede som vagt på koppestuen, en portør og en 2. kvartermester, der havde lagt liget af en koppepatient i kiste. Det var ikke alene den første tid, at medarbejdere blev smittet med kopper; personalet har nok følt sig garderet af den vaccination, de havde fået som unge, idet man dengang troede, at virkningen af én vaccination var livslang. Vaccination var på den tid påbudt. Ingen kunne blive konfirmeret eller gift uden en vaccinationsattest. Først senere blev man klar over, at det var nødvendigt at gentage vaccinationen efter ca. 20 år. På Blegdamshospitalets epidemifdeling blev personalet helt frem til slutningen af 1970'erne årligt tilbudt koppevaccination.

Hospitalets læger søgte at få klarhed over smittevejene ved at følge de ansattes sygdomme. F.eks. opstod der i 1868 flere tilfælde af dysenteri i byen. Blandt patienterne var en datter af en kone, der havde arbejde i epidemibygningen. Moderen sov hjemme om natten, men blev ikke syg. Hospitalets prosektor blev syg to dage efter at have obduceret en patient med dysenteri. Derved blev det klart, at sygdommen kunne overføres på

forskellig måde. Det var dog først i 1870erne, at man blev klar over, at der fandtes sygdomsfremkaldende bakterier.

At arbejdet i vaskeriet kunne være farligt, var man fra ledelsens side klar over. Vaskeripersonalet var det eneste, hvor der i instruksen var krav om arbejdssikkerhed. Personalet skulle have kendskab til maskineriet, ligesom de skulle være i stand til at slukke maskinerne eller afspærre dampen til karrene. Forbrændinger og skoldninger i forbindelse med vask var frygtede og almindelige ulykker. Ofrene blev som regel indlagt og behandlet ved at blive lagt i kar med 28-30° C varmt vand (5).

I 1868 åbnedes der et terpentinbad, der de første år blev anvendt til 599 patienter. I dette blev badekarlen svært forbrændt i 1868. Samme år opstod der, af uforklarlige grunde, ild i badet, og en patient blev så alvorlig forbrændt, at han døde få dage efter. Også bademesteren blev forbrændt, da han kæmpede for at få patienterne ud af den brændende badebygning.

Det er dog tvivlsomt om samtiden anså Kommunehospitalet for en farlig arbejdsplads, idet de fleste arbejdspladser, både i landbruget og i industrien dengang var risikofyldte.

Personalestrukturen i 1863

Personalestrukturen var opbygget som en pyramide med borgmesteren for Magistratens 2. afdeling øverst og gårdskarlen nederst. Hver arbejdsfunktion var veldefineret og afgrænset i forhold til de øvrige funktioner. Strukturen byggede på erfaringer med organisering inden for statslige og kommunale instanser, og velkendt indenfor militæret, hvor hver medarbejder har én, han refererer til.

Hospitalets øverste myndighed var bestyrelsen, som de øvrige personalegrupper var underlagt. Der skulle være en bestemt orden i systemet, baseret på udstedelse og udførelse af ordrer. Denne orden blev opretholdt gennem systematisk anvendelse af belønning eller straf. Blev en ordre ikke udført, fik det konsekvenser. Kontrol og disciplin var et nøglebegreb. Efter som en stor del af personalet boede på hospitalet, var kontrollen også udstrakt til privatlivet. Livet på hospitalet mindede meget om livet på en kaserne, hvilket ikke var så mærkeligt, da militæret måtte anses for en af de organisationer, der havde erfaring med et stort personale.

Det kan af det ovenfor beskrevne forstås, at al kommunikation foregik ad særlige kommandoveje. De ansatte havde næsten ikke mulighed for at klage over deres foresatte, hvorimod patienterne kunne klage over plejepersonalet.

Kommunehospitalet blev på mange måder et forbillede for kommende hospitaler, og den personalestruktur, der blev skabt i 1863, forblev uændret langt op i 1900-tallet.

Summary

Mette Niebuhr, Jeanne G. Christensen og Henrik Permin From administrator to laundrymaid – aspects of the conditions of the staff at the Municipal Hospital of Copenhagen (Kommunehospital) after the opening in 1863

The opening of the biggest and most advanced Danish municipal hospital of its time took place on the 19th of September 1863 in the city of Copenhagen. The hospital had the capacity to host about 700 patients and was equipped with modern facilities such as water closets, electricity, running water and baths. The daily routines at this large institution had to be thoroughly organized. This article focuses on the working environment, the rights and duties of the staff and its hierarchical structure. From the historical source material we have been able to classify the staff members into five different groups: the administrative personnel, the medical personnel, the attendants, the caretakers and finally the housekeeping personnel. Many members of the staff lived at the hospital, and a chief physician who wished to leave the premises for more than 36 hours had to obtain the permission of the Mayor of Copenhagen. The instructions regarding the rights and duties of members of the staff, dating back to 1863, shows that a very strict staff policy was needed to keep the hospital running. As an example, the administrator had to stand surety for furniture and equipment used at the hospital along with the stock of goods, for which he was responsible. As surety he paid 1000 Rigsdaler, which was more than his yearly salary. Working in the hospital was a dangerous job. The risk of being infected by the patients (e.g. with smallpox) was always present, and the modern machinery, the boiling steam and the treatments of patients in baths of white spirit, resulted in serious injuries and even deaths. The nature of the working conditions of the laundrymaids is well illustrated by the fact that they were likely to be so worn-out after only six months that they had to give up their job.

Litteratur

1. Christensen J, Dauv-Pedersen E, Permin H. Oprettelsen af Københavns første egentlige syge-hospital: Kommunehospitalet. *Dansk medicinhistorisk Årbog*, 2001: 29; 227-35.
2. Beretning om Kommunehospitalet, Øresundshospitalet, Blegdamshospitalet og Vestre Hospital i København for 1885. Magistratens 2. Afdeling. København: J.H. Schultz, 1886.
3. Beretning om Københavns Kommunehospital 1867. København: Bianco Lunos Bogtrykkeri, 1868.
4. Beretning om Københavns Kommunehospital 1869. København: Bianco Lunos Bogtrykkeri, 1870.
5. Haarmark B (red) Den gamle sygeplejerske fortæller: Dorthea Leth. Københavns Universitets Medicinsk-Historisk Museum, 1999.
6. Kommunehospitalets Inventarhovedbog A (Inventargenstande af træ, metal, glas m.v.) 1863-1884.
7. Beretning om Københavns Kommunehospital 1866. København: Bianco Lunos Bogtrykkeri, 1867.
8. Beretning om Københavns Kommunehospital 1868. København: Bianco Lunos Bogtrykkeri, 1869.
9. Instruks for Volontører ved Kommunehospital. Københavns Magistrats 2. Afdeling 1. Juni 1877.
10. Beretning om Kommunehospitalet, Øresundshospitalet og Blegdamshospitalet i København 1884, Magistratens 2. Afdeling. København: J.H. Schultz, 1885.
11. Instruks for Forstanderen ved Kommunehospitalet. Københavns Magistrats 2. Afdeling, 26. August 1963.

Nervelæge og professor Daniel Jacobson (1861-1939): Tegnet af venner og patienter

Af Henrik Permin & Jørgen Therkelsen

Trøst dig, hvis du har tilbage
kun et billed og et navn

J.L. Heiberg

En persons berømmethed og popularitet kan ofte måles med omfanget af portrætter, tegninger og karikaturer, som han/hun har stået model til. Målt med den målestok var nervelægen, professor og overlæge, dr.med. Daniel Eduard Jacobson (1861-1939) et yndet og elsket offer. Daniel Jacobson er tegnet af sine kolleger, malt af sine patienter og portrætteret af sine venner og der er digtet og skrevet om ham. Han lagde selv op til det i sin apparition. Han var en høj og rank person med klassisk skæg, bredskygget hat, guldlorgnet, flagrende kunstnerslips og slængkappe. Af sind var han karismatisk, godhjertet, elskelig, og en dygtig intuitiv psykoterapeut.

Biografi

Daniel Jacobson blev født i København den 14. oktober 1861 som søn af en fattig jødisk grosserer og voksede op i et borgermiljø (1,2). Han blev opkaldt efter sin farfader. Hans farbroder Sigismund Jacobson (1837-94) var overkirurg i Chicago og hans store veneration for sin broder og dennes barnebarn og navnefælle "gav det såre behagelige og betydningsfulde udslag, at han, hver gang jeg havde absolvert en examen mellem studenter- og lægeexamen – og der var mange – sendte mig en check af en sådan størrelse, at den sikrede mig økonomisk uafhængighed i studenterårene" (2). (Dengang fandtes Statens uddannelsesstøtte (SU) ikke). Hans tante Pauline var gift med tobaksfabriksejer og kunstsamler Heinrich Hirschsprung.



Fig. 1. Daniel Jacobson (1861-1939) med hat, lorgnetter og hat, siddende ved Frederiksberg Hospital, hvor han var overlæge fra 1903 til 32 på psykiatrisk afdeling D. Foto: 1919.

Daniel Jacobson blev efter kantussen (det første år af medicinstudiet som dengang omfattede zoologi, botanik, fysik og kemi) volontør på Kommunehospitalet hos professor i kirurgi, Valdemar Holmer (1833-83), som i Danmark var den første, der indførte den Listerske antiseptik i den kirurgiske service (1). Hertil hørte, at operationsfeltet under hele operationen skulle stå under en støvregn af karbolsyre fra en spray, som det var volontørernes pligt at passe, og som derfor blev kaldt "*sprayføreren*" (1). Efter Daniel Jacobsons beskrivelse af hospitalsmiljøet fornemmer man den familære og kammeratlige relation mellem studenter, reservelæger og overlæger, som dengang herskede på afdelingerne, og som formentlig allerede fra starten af karrieren medvirkede til at skabe et professionelt tilhørsforhold, et lærling/mesterforhold, som nok i højere grad end nu var med til at skabe en lægefaglig identitet, hvor de unge var led i kontinuiteten fra begyndelsen til enden. Man havde ikke nutidens afbrudte og i sit indhold skiftende faglige indhold i uddannelsesforløbet uden tilknytning til bestemte læremestre og autoriteter, og undertiden mere med opposition end affektion til sine lægechefer.

Allerede i sin volontørtid på Københavns Kommunehospital mødte han sin senere overlæge og ven, Knud Pontoppidan (1853-1916). Han blev så betaget af Pontoppidans personlighed og virke, at han allerede på det tidspunkt besluttede sig for at blive nervelæge. Han fik "*den i mig slumrende*



Fig. 2. Fotografi fra Daniel Jacobsons afskedsreception omkranset af sine sygeplejersker og med portvin, kransekage og cigarer på bordet. Til venstre for Jacobson står hans efterfølger Philip Levison (1873-1943), Foto: 1932.

lyst til at blive nervelæge til at slå ud i lys lue. Jeg ikke blot beundrede ham, jeg dyrkede ham, og da jeg efter tre måneders tjeneste måtte sige farvel for en årrække, havde jeg allerede truffet mit valg af specialstudium" (1).

Daniel Jacobsons virke

Daniel Jacobson blev medicinsk kandidat i 1886. Som han senere fortalte det, var der straks en indre stemme, som hviskede: "*Ja vel, men – doktorgraden. Og denne stemme tav aldrig, bogstavelig aldrig, før jeg havde fået min doktordisputats fra hånden*" (1).

Men først måtte han på den dengang næsten obligatoriske studierejse til udlandet - det burde den også være i dag. For Daniel Jacobsons vedkommende gjaldt det om "at komme ud at studere nerver" (1). Daniel Jacobson tog til de berømte neurosteder, bl.a. National Hospital i London og La Salpêtrière i Paris. I sine erindringer har han charmerende beskrevet sine faglige (og amourøse) oplevelser undervejs (1).

I 1891 forsvarede han sin disputats "*Dementia paretica hos Kvinden*". Materialet er fra Sankt Hans Hospital og arbejdet kom i gang efter opfor-



Fig. 3. "Portræt af professor Daniel Jacobson" malet af Edvard Munch i 1908, er et mindre forstudie til det legegemsstore helfigursportræt af professoren, der findes på Oslo Nasjonalgalleri. Billedet tilhørte Daniel Jacobson og blev købt af Statens Museum for Kunst i 1938. Olie på lærred. 128 x 74 cm.

dring fra hans daværende chef, professor Valdemar E. Steenberg (1829-92). Han modtog doktorgraden og blev samme år speciallæge i nerve- og sindssygdomme. Jacobson blev gift i 1893 med Marianne neé Fridericia (1870-1919) og de fik en datter og to børnebørn.

Han var medstifter af Dansk Neurologisk Selskab i 1900 og medlem af den første bestyrelse. Daniel Jacobson var en flittig mødedeltager, altid siddende på første række ved siden af kollegaen, Einar Brünniche (3). Daniel Jacobson var den tredje formand (1915-18) af Foreningen af Sindssygelæger (senere ændret til Dansk Psykiatrisk Selskab). Her var han den uovertrufne "*maitre de plaisir*" (3).

Fra 1896 drev han med stor succes en privat nerveklinik på Kochsvej 21 på Frederiksberg. Klinikken blev flittigt besøgt af mere velhavende patienter fra hele Norden - ofte kunstnere og forfattere. Fra 1897 til 1928 var Daniel Jacobson tillige fængselslæge ved Kvindefængslet i den i 1880erne nyopførte bygning på Christianshavn Torv (4,5). Det var i en periode, hvor lovgivningen så med strenge øjne på de usædelige forhold i byens berygtede kvarterer. I 1928 da der ikke længere var behov for et kvindefængsel, blev bygningen nedrevet. Nogle år senere opførtes på samme grund den markante beboelsesejendom i funkisstil, kaldet "Lagkagehuset".

Fig. 4. Fotografi af maleren Edvard Munch under indlæggelsen på professor Daniel Jacobsons privatklinik på Frederiksberg. Bag ved Munch ses hans litografi af professoren. Til højre forstudium til maleriet af hans gode ven, forfatteren Helge Rode og bagved et studium til "Den syke pige". 1908.



Daniel Jacobson blev i 1900, 38 år gammel, konstitueret overlæge på Københavns Kommunehospitals 6. afdeling, og i 1902 titulær professor. Fra 1903 og næsten 30 år frem var Daniel Jacobson overlæge ved den netop dengang oprettede psykiatriske afdeling på Frederiksberg Hospital (Fig. 1-2) (6). Det var den anden psykiatriske afdeling ved et somatisk hospital i Danmark. Afdelingen var normeret til 36 patienter. Jacobson var censor ved den medicinske eksamen fra 1902 og censor ved embedslægeeksamen fra 1917.

Psykiatrien omkring år 1900

Hvad var det der rørte sig i psykiatrien på Daniel Jacobsons tid? Internationalt var det den tyske psykiatri, der dominerede med Emil Kraepelin (1856-1926), der systematiserede psykoserne i 1909 og som opfattede dem som udtryk for organiske hjernesygdomme. Carl Wernicke (1848-1905), der foruden sine afasistudier, beskrev den alkoholbetingede encefalopati og som fremsatte originale teorier om bevidsthed og psykoser. Nobelpristageren, østrigeren Julius Wagner von Jauregg (1857-1940) indførte i 1917 malariebehandling af den generelle paresse.

De nye teorier nåede også Danmark - efter nogen latens. Forinden var asylerne med deres blandede klientel af psykotiske, åndssvage og kriminelle blevet erstattet af store landsdækkende sindssygehospitaler og -anstalter. De dukkede i hurtig rækkefølge op i Risskov, Oringe, Viborg og



Fig. 5. "På klinikken i København". Påskrift: "Professor Jacobson elektriser den berømte maler Munch og bringer mandlig positiv og kvindelig negativ kraft ind i hans skjøre hjerne". 1908/1909. Tusch, pencil 14 x 21 cm. Om opholdet på klinikken skriver Munch til sin tante "Her går nu kuren i fuld gang – jeg elektriseres, masseres og bades hver dag – Doktoren sier jeg mangler elektrisitet og overholdet er meget svækket hvilket vel ikke er så urimeligt" (12).

Middelfart. Der kom også gang i den psykiatriske forskning - især af de dengang dominerende syfilitiske hjernesygdomme. August Wimmer (1872-1937), Daniel Jacobsons samtidige og professor i psykiatri ved Københavns Universitet var ifølge Strömgren "sin tids lærdeste psykiater". Wimmer gjorde en stor national indsats bl. a. til forståelsen af de psykogene psykoser. Professor Knud Pontoppidan indførte på Københavns Kommunehospital en psykiatrisk pleje med individuel omsorg.

Sigmunds Freuds (1856-1939) psykoanalyse gjorde også sit indtog i Danmark, greb forstyrrende ind i de etablerede mønstre på hjerget, og blev i første omgang modtaget med en vis skepsis. Datidens terapeutiske muligheder var begrænsede; opium ved depressioner, brom, kloral og fra 1903 også barbitursyre som sederende farmaka. Patienter med *dementia paralytica* (neurosyphilis) behandlede med vismut og salvarsankure og fra begyndelsen af 1920'erne med malariabehandling. Langvarige ophold i badekar (vandseng) med tempereret vand og sengeleje blev anvendt som beroligende middel. Et betydeligt fremskridt skete i 1930'erne med indførelsen af elektro- og insulinchokbehandlingen og fra 1950'erne blev de nyere psykofarmaka som klorpromazin taget i anvendelse.

Fig. 6. Billedhuggeren og patienten Siegfried Wagners (1874-1952) gipsskulptur af den ældre Daniel Jacobson, der på bagsiden bærer inskriptionen "Et under at jeg arme mand din storhed helt gengive kan" (1933). En kraftfuld og reflekterende kunstneropfattelse af Daniel Jacobson, som en "faderskikkelse".



Fig. 7. Forsiden af bogen "Muntre minder" (17), hvor man ser Valdemar Møllers karikatur af professoren med lorgnetter og langt skæg. I forordet skriver Jacobson, at det kribler "i en for at få tilhørerne til at medbeundre. Jeg appellerer derfor her til venlige læsere om ikke beundring så dog indfølelse forståelse, når jeg endnu engang drister mig til at præsentere en lille samling "Muntre minder"". Man betages af alle de patienter, han er kommet så tæt ind på livet af.



Amalie Skrams beskrivelse af Daniel Jacobson

Fra 1892 til -95 var Daniel Jacobson reservelæge på Kommunehospitals 6. afdeling, hvor Knud Pontoppidan nu var blevet overlæge. Her mødte han Knud Pontoppidans privatpatient, Amalie Skram (1846-1905), som senere gav en meget detaljeret beskrivelse af sit hospitalsophold (8). Selvom hun var norskfødt, blev hun dengang regnet som en berømt dansk forfatterinde. Amalie Skram havde selv omhyggeligt valgt Pontoppidan som sin psykiater for sine symptomer: søvnløshed, hallucinationer og selvmordstanker. Daniel Jacobson skriver, at der ved hendes bøger blev tilføjet Knud Pontoppidan en meget stor uret, idet billedet af Pontoppidan var fortegnet (1,4). Angrebene på Pontoppidan førte til, at han måtte søge sin afsked fra Kommunehospitalet; han rejste til Århus, hvor han blev overlæge ved Århus Asyl. Han vendte senere tilbage som professor i retsmedicin ved Københavns Universitet.

I sin kritiske nøgleroman "*Professor Hieronimus*" (1895) (8) giver Amalie Skram også en meget levende beskrivelse af Daniel Jacobson. Daniel Jacobson er "*reservelægen*" og han skriver selv om denne sin rolle (1) "*Ale-ne af den grund, at reservelægen skal optræde som den elskværdige og den venlige i modsætning til den uelskværdige og uvenlige professor, kom der noget misvisende ind i skildringen og dog går heller ikke reservelægen altid ram forbi. Straks den første dag kom hun og jeg op at nappes*". Hun, Amalie Skram (8), skildrer det i disse ord - som altså er en samtidig karakteristik af Daniel Jacobson - "*Så kom reservelægen, en rank 30årig mand med varm gulladen teint, mørkt helskjæg og klare flegmatiske øjne, iført en lang, hvid lærredsfrakke og fulgt af en ung fyr (medicinstuderende) i samme dragt. Han hilste venligt godaften og satte sig på en stol, som frk. Stenberg (sygeplejersken) stilled frem, mens den unge blev stående og så alvorfuld ud. Else (patienten) klagede sin nød og fortalte opbragt, at de havde slidt og revet klæerne af hende. Reservelægen veksled et blik med frk. Stenberg og sagde så: "Ta' det roligt fru Kant (patienten)". "Men denne kategoriske behandling! Hvorfor skal jeg være mellem gale?" Reservelægen smilede overbærende. "Vi kan da ikke straks begynde at individualisere". "Alting har de tat fra mig" ivred Else. "Og nu siger de, at jeg ikke engang må beholde mit hårbånd!" Reservelægen betænkte sig og så atter på frk. Stenberg. "Hvor langt er det?" sa han så. Else løste hårbåndet af og rakte ham det. "Vi klipper det over i to. De kan vel hjælpe Dem med halvdelen?". Ja, værsgod, hvis det kan fornøje Dem!" svaret Else med en foragtfuld betoning. Hun syntes, reservelægen var ikke klogere end de andre".*

Amalie Skram beundrede åbenbart ikke Daniel Jacobsons salomoniske dom, som i hvert fald havde det resultat, at Amalie Skram ikke længere havde muligheden for at hænge sig i sit hårbånd, men Jacobson kunne brøste sig af, endnu en gang at have gjort indtryk på en stor dame.

Fig. 8. "Nervelægen Prof. Jacobson stiller en diagnose" af Tegneren Herluf Jensenius (1888-1966). Den danske bakteriolog, professor Carl Jul. Salomonsen (1847-1924) så opløsningen af form og naturlighed i moderne kunst som symptom på en kollektiv psykose hos kunstnere, med en særlig smitsom psykoselignende bevægelse blandt særlig ekspressionisterne. Han kaldte denne hang til at deformere det menneskelige legeme for *dysmorphisme*, af det græske tillægsord *dysmorphos*, vanskabt, hæsli (21). En diskussion som Jacobson også tog del i og støttede Salomonsen. Blyant- og tuschtegning 13 x 8 cm.



Fig. 9. "tilsyneladende kun en hat, et smil, et slips og en paraply!—og så dog!" Den daværende medicinstuderende Viggo Starckes (1895-1974) (*fecit* = han har gjort det), senere formand for Danmarks Retsforbund og medlem af Folketinget 1945-60, tegning af sin læremester på psykiatrisk afdeling D, Frederiksberg. Tuschtegning, juli 1919. 16 x 12 cm.



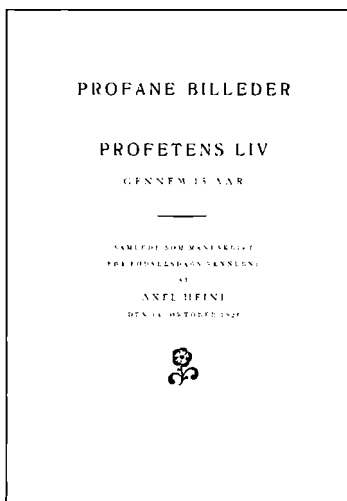


Fig. 10. Daniel Jacobsons gode ven, teaterlægen, intern medicineren, Axel Heine (1870-1943), som selv var en habil kunstner og digter, overrakte på Jacobsons 65 års fødselsdag en bog med den så sigende titel "Profane billeder fra Profetens liv gennem 15 år - samlede som manuskript fra fødselsdagsvennerne af Axel Heine den 14. Oktober 1926". Med flere digte, der roser fødselslæren, som i digtet "Andagt"... "du har men'skæbner smedet på din vandrings mælkevej; du har nittet, du har flikket på så mange brudte sind; dine "skud" har sjældent klikket, når du skød mod målet ind. Og man hylder dig med hæder, spreder blomster for din fod; mange gav du nye glæder, skænkede dem nyfødt mod; derfor står i dag du hævet i forklaret guddomsskær, derfor bli'r din bistand krævet af alverden, fjern og nær..." (18).



Fig. 11. "Og så - da han tog filosofikum - og Heegaard ham spurgte om tid og rum, så svared skam Dan uden tøven og kludder, at det var såmænd "noget fuldkommen sludder!" Censorerne stirred - og Heegard blev stum: var fyren monstro genial eller dum. De kom jo vel nok til en løsning til sidst - at "fyren" fik ug er allenfals vist!" En side fra den første af 2 historier fra et håndmalet hæfte "Eventyr for lille Dan! I) Hvordan lille Dan blev en stor mand. II) en dag af troldkongens liv". (14.10.1910) Overrakt til Daniel Jacobson på hans 49 års fødselsdag. Silhuetterne af Frk. Elna Wartina, Tegninger af Frk Emilie Döcker og eventyr af Fru Weimar. Personale på Frederiksberg Hospital afdeling D-3. 22 x 18 cm.

Fig. 12. Løvekulen II "En Daniel ej bliver/spagfærdigt i sit løvebur-/ nej – selv han løven gir/ og gir til andre løver – Kur!" første side af et 14 siders hæfte på Frederiksberg Hospitals journalpapir (9/3-1910). De fineste silhuetklip og morsomme rim. Jacobson ses svævende foroven i rød silhuet, og klip i øvrigt af sort, guld og hvidt papir. Lavet af personalet på Frederiksberg Hospital afdeling D-3. Titlen kommer fra de profetiske skrifter Daniels Bog fra det gamle testamente, hvor Daniel kastes i løvekulen, uden at løverne gør ham skade. Jacobson fik tilnavnet Daniel med hjertekulen der henviser til hans store interesse for kvinden. 22 x 18 cm.



Daniel Jacobsons patient Edvard Munch

I 1908 blev den norske maler, Edvard Munch (1863-1944) patient i Daniel Jacobsons private nerveklinik. Fra denne indlæggelse stammer det kendte helportræt og flere forstudier (Fig. 3-4) og et litografi af Jacobson, der stod model for Munch (9-14).

Munch blev 1908 indlagt akut og i en paranoid psykose med forfølgelsesforestillinger på klinikken på Frederiksberg (9,10). Medvirkende til hans sygdom var muligvis en kraftig kritik af hans udstilling i Warnemünde og et deraf følgende stort alkoholforbrug og muligvis også medicin misbrug. Oprindeligt søgte Munch en anden af datidens nervelæger, dr.med. Einar Brünniche (1866-1932), som havde sin privatklinik i Hornbæk (11). Brünniche var i modsætning til Jacobson en stilfærdig og tilbageholdende mand, han lovede at skaffe Munch et værelse, men han mødte aldrig op, da han i mellemtiden var blevet indlagt akut hos Daniel Jacobson. Den kunstinteresserede Daniel Jacobson kendte formodentlig Munch, men ved den første konsultation, hvor han spurgte Munch, om hvad han bestilte og Munch havde svaret: "Jeg maler!", kom Daniel Jacobsons replik omgående, "Så mal mig". Han stillede sig i positur, og Munch fik skabt det store billede. Et mindre portræt hænger på Statens Museum for Kunst i København



Fig. 13. "Profeten rejser til Dresden. Den dag, Profeten til Dresden rejste/vi alle så småt med nakken knejste,/forgæves måtte vi på ham vente, men han en anden til os sendte./ Hvor var de dage dog lange-/Ja, vi var næsten bange,/at han os rent havde glemt,/å, tænk en gang, hvor slemt!/ En skønne dag han ind af døren iler,/og glad og venlig vi til Fessor smiler:/Der har vi ham igen/vor allerbedste ven. E. Weimar 8/3". Silhuetklip hvor man ser 3 ventende kvinder, der skuer ud over byen og til venstre professoren endelig træder ind på afdelingen. Fra hæftet "I Løvekulen" Frederiksberg Hospital. 22 x 18 cm.

(Fig. 3). Til Munchs kunstneren, Ludvig Karsten (1876-1926) sagde Daniel Jacobson "Ærlig talt, jeg er temmelig bekymret for ham. Her ser De et billede, han har malet af mig. Det er jo splittergalt!". Men da Karsten så billedet, faldt han på knæ og udbrød "Gudfaderbevares - det er jo genial!" (14).

Munch berettede senere om maleriets tilblivelse og sagde "Jeg malede portrættet legemsstort. Når jeg malede, var jeg Herren. Jeg følte, at jeg beherskede ham, som havde behersket mig, satte ham ind, stor og skrævende i en ild af alle helvedets farver. Han bad for sig og blev tam som en due" (14). Når maleriet fremstiller en hovmodig person, må det ses mere som et udtryk for Daniel Jacobsons humor end som en kunstnerisk karakteristik af personen.

Daniel Jacobsons klinik dannede rammen om en stor kunstnerisk aktivitet og produktion, da først Munch var kommet ovenpå. I sin korrespon-



Fig. 14. "Daniel Jacobson ved Johan Hannover Cohens aftenfest i Phoenix efter hans koncert 18/3 31 (Tegnet ved aftenbordet). Sig noget! Hans". På bagsiden af et postkort med et fotografi af Hotel Phoenix, der ligger på hjørnet af Bredgade og Dronningens Tværgade i København. Nok en opfordring til Jacobson – der "elskede at holde tale" - om at sige et par ord til værten, pianisten, cand.phil. Johan H.C. (1891-1932), der var barnebarn af lægen Adolph Hannover (1814-94). 9 x 14 cm.



Fig. 15. "Læge, profet og præses for fester. Trøster og taler blandt livets bordgæster. Hyldest til femti års frisinds stormester! Venerne: Gertrud og Otto Rung" (1911). Tegningen viser Daniel Jacobson dels som selskabsmennesket i kjole og hvidt, stående på en sky med en glorie over hovedet og udbringe en skål, og dels for fodenden af en patientseng. Forfatterparrets tegning har måske været medvirkende til, at en af hans erindringsbøger hedder "I kittel og kjole" (16). 28 x 21 cm.

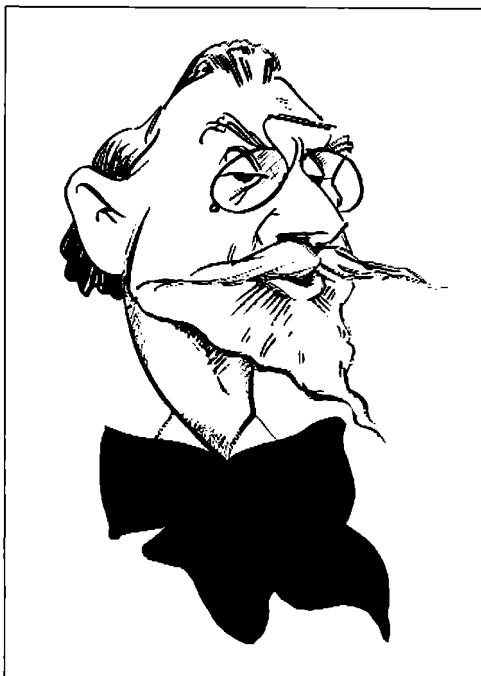


Fig. 16. Øjenlæge, dr.med. Gustav Østerbergs (1899-1974) hvis fine tegning viser Daniel Jacobsons karakteristiske fysiognomi med den lange næse, briller og skæg (22). Østerberg var i en periode også tegner ved flere dag- og ugeblade. 28 x 20 cm.

dance med familie og venner har Munch beskrevet den behandling, som han blev udsat for på klinikken. I et brev til kunstneren Jappe Nielsen (17/10-08) skriver Munch, at han har fået "en ordentlig nervekur...Jeg elektriseres og masseres og finder mig vel her i ro - omgivet af elskværdige nonner og en flink doctor" (15). Og senere i et brev af 28/12-08, at det efterhånden også kan være anstrengende at blive nærmest overvåget i længere tid, "Professoren vil gerne have mig her til våren - men jeg tror det kunne være risikabelt for mig - da den evige iagttagelse dog bliver uudholdelig. Jeg har en yndig dame tværs over gangen som er nervesvag og så et par scharmerende sygepleiersker..." (Fig. 5) (15). Blandt Jacobsons patienter har der formentlig også været suicidaltruende under intensiv observation.

Der fandtes på den tid stort set ingen psykofarmaka. Balneoterapien (badebehandling) var på daværende tidspunkt en af de hyppigste behandlingsformer og den er beskrevet af Daniel Jacobson i "Medicinsk Vejviser for Baderejsende" (16). Det er helt utroligt hvilke variationer på badevan-det, som han beskriver "De i nutiden såkaldte kunstige bade er da også mere eller mindre fotografiske tro efterligninger af de naturlige. Absolut det vigtigste er det kunstige kulsyrebad, mindre betydning har kunstige jern- og svovlbade, salt-, soda-, potaske-, og kalibade med mere. Nu og da benyttes afkog af fyrrenåle eller vellugtende blomster, af egebark, klid og malt som



Fig. 17. Tegning af fru Astri Haber, Xania, juli 1918, der viser Daniel Jacobseon som babysitter, siddende i sine egne tanker i et hjørne af stuen, uberørt af legetøj på gulvet og sutteflaske på bordet. På forsiden af kortet er professorens indgangsdør med hans konsultationstid og et skilt på skrå, hvor der står bedstefar. 14 x 21 cm.

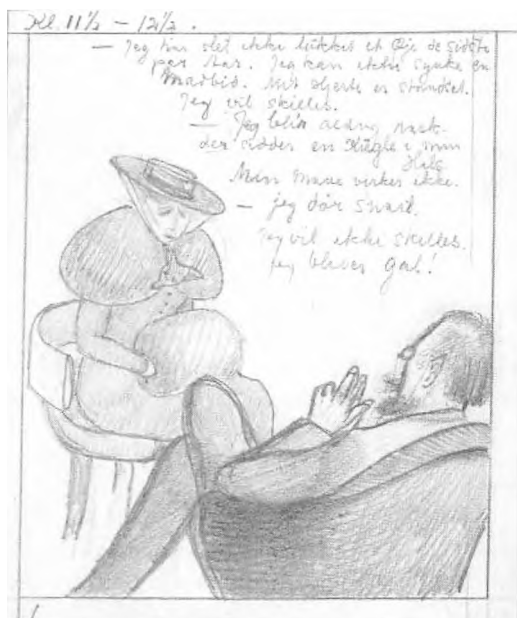


Fig. 18. En blyanttegning med en bekymret kvinde med sin skødehund, der siger: "-Jeg tør slet ikke lukke et øje de sidste par år. Jeg kan ikke synke en madbid. Mit hjerte er standset. Jeg vil skilles. - Jeg bliver aldrig rask. Der sidder en kugle i min mave. Min mave virker ikke. - Jeg dør snart. Jeg vil ikke skilles. Jeg bliver gal!" Jacobson sidder afslappet tilbage lænet med fingrene samlet og med blikket rettet mod kvinden, indgydende en ro. Billedet er indrammet med blyanttegning som et billede og antyder øverst hans konsultationstid. 13 x 10 cm.

tilsætning til badevandet. En del tidligere benyttede former af bade, hvis ry utvivlsomt skyldes en udsvævende fantasi eller kras overtro, er nu opgivne af alle fornuftige læger. Det gælder således mælke- og bouillonbadene, og de yders uappetitelige blodbade og anvendelse af nyligt slagtede dyr". Den behandling som Munch fik hos Daniel Jacobson må i dag anses for obsolet, men dens virkning på Munch var fortrinlig. Den bekræfter, at Daniel Jacobson alene i kraft af sin personlighed, intuition og empati var en god psykiater. Datidens patientklientel var formentlig også mere autoritetstro end nutidens.

Patienter, personale og venners hengivenhed udtrykt i vers og tegninger

Også andre af Daniel Jacobsons patienter har fremstillet portrætter af deres elskede professor, således malerinden Sofie Petrea Pedersen (1885-1950) i et halvportræt på Frederiksberg Hospital fra 1912. Billedhuggeren Siegfried Wagner (1874-1952) med en skulptur, der på bagsiden bærer inskriptionen "*Et under at jeg arme mand din storhed helt gengive kan*" (1933) (Fig. 6).

Daniel Jacobson har i flere bøger beskrevet sine oplevelser med patienterne, underholdende og velskrevet. I to erindringsbøger er der flere tegninger og vignetter af Valdemar Møller. Alle tegningerne indbefatter hovedpersonen med sit karakteristiske udseende (4,5) (Fig. 7).

En del tegninger, bøger, fotografier og papirer af Daniel Jacobson blev i 1987 overgivet medicinhistorikeren, professor, dr.med. Egill Snorrason (1915-96) af advokat Torben Brobjerg. Materialet stammede fra hans onkels og fasters bo (neurolog og psykiater Otto Jul Nielsen (1893-1959), tidligere ansat på psykiatrisk afdeling D, Frederiksberg Hospital 1933-38; og læge Camila neé Brobjerg (1899-1987)). Ved Snorrasons død blev det overgivet til HP. Daniel Jacobson havde flere tilnavne, som profeten, der henviser til hans profession som professor eller til profeten Daniel fra det gamle testamente. Fra Daniels Bog, hvor han bliver sat ind i løvekulen, er ændret til hjertekulen, som henviser til hans glæde ved kvinder.

Det at få en patient til at koncentrere sig om noget andet som eksempel at tegne, kan måske få denne i en vis balance, så samtalen bliver mere afslappet og som terapeut får man herved mulighed for at komme dybere ind til personens tanker.

Som eksempler på karikaturer af den store læge kan nævnes tegneren Herluf Jensenius tegning i BT (Fig. 8) og daværende medicinstuderende Viggo Starcke (1895-1974), senere formand for Danmarks Retsforbund og medlem af Folketinget 1945-60 (Fig. 9). Jacobsons gode ven, teaterlægen, intern medicineren, Axel Heine (1870-1943) overrakte på Jacobsons 65 års fødselsdag en lille bog med den så sigende titel "*Profane billeder fra Pro-*



Fig. 19. Formodentlig en amatørblyanttegning med farvebelægning af og om Daniel Jacobson, der går stuegang til hos patienten Goldschmidt, "... Bedøvet som Odysseus af sireners fjolde sang...", som det blandt andet står på bagsiden. Over patienten svæver to amoriner, der kaster blomster ned til patienten, der måske er indlagt med kærlighedsproblemer.. Frederiksberg Hospital, marts 1913. Tegnet på et visitkort. 7,5 x 10 cm.

fetens liv gennem 15 år - samlede som manuskript fra fødselsdags-vennerne af Axel Heine den 14. Oktober 1926" (Fig. 10) (17). Bogen er indbundet i dybrødt læderfløjl og med guldkrift. På forsiden står "Profeten Daniel Jacobson 14. Okt". Også bogstaverne i bogen er med guldkrift. Bogen indeholder morsomme vers om fødselaren og en "Forelæsning over fænomenet "Daniel"" bygget op som en psykiatrisk journal over personen.

Endvidere har Jacobson fået overrakt flere hæfter med silhuetklip, tegninger og digte til professoren fra et hengivent personale (Fig. 11-13). Også patienter og venner har skildret ham med hans specielle statur (Fig. 12-18) og enkelte tegninger muligvis tegnet af ham selv (Fig. 19). Ikke mindst var der en tæt tilknytning til andre jøder og deres familie (Fig. 6 og 14).

Andres vurdering af Daniel Jacobson

Ikke alle kollegerne godkendte umiddelbart Jacobsons suggestive metoder, herom vidner en udtalelse fra den stringente psykiatriprofessor, dr.med.

Erik Strömberg (1909-93) i en omtale af psykiatriens danske pionerer "Jeg må lige nævne ganske kort nogle andre personligheder fra den københavnske psykiatri. Sådant en som professor Daniel Jacobson. Han prægede jo dansk psykiatri udadtil meget i begyndelsen af århundredet. Han var overlæge på Frederiksberg Hospital og havde en privatklinik. Han var berømt i hele Norden, folk strømmede til hans klinik. Han var jo en charmant herre, sådan en kunstnerstype med kunstnerkappe, slængkappe og et passende udseende dertil, passende skægvekst til det formål. Han var beundret, især af damer. Han havde jo utallige kvindelige patienter fra hele Norden. Derfor kaldtes han også "Daniel i Hjertekulen". Jeg havde hidtil kun set med skepsis på ham. Jeg tænkte, det er jo frygteligt med den charme, som altså kan bedåre alle mennesker. Det er da urimeligt, han er jo en dårlig psykiater - eller rettere det var han jo selvfølgelig ikke, men hvad han havde skrevet var meget tyndt og overfladisk. Så traf jeg ham engang ved en kongres, og jeg blev da også bedåret af ham. Han var virkelig så charmerende og havde den egenskab, som naturligvis var afgørende, at han kunne få folk til at tro, at lige nu var det eneste i verden, han interesserede sig for, det var dem, han talte med. Det er jo en uvurderlig egenskab at have, og det er også den, der præger de mennesker, som er kendt som meget charmerende mennesker" (18).

Kunstanmelder og maler Pola Gauguin beskriver Jacobson som "den hjertensgode og selvbevisste nervelægen, kunstnervennen og ikke så lite av enn kunstnernatur selv, fylt av historier, meget talende og temmelig bråket, elskverdig med et lite stenk av ondskap, en posør med atskillig charme og full av levende omsorg for sine pasienter. En mann som helt er overbevist om at han kjenner dem bedre enn de gjør selv. Med overbærenhet forstår han deres svake punkter, fordi han selv er så normal, hvilket han tager med en kledelig nonchalanse, noe visst skjødesløst elegant, som røper hans forfengeligbet" (13).

Max Schmidts beskrivelse fra Dansk Biografisk Leksikon: "Medens Jacobson i de yngre år - foruden Disputatsen - skrev forskellige mindre Afhandlinger og Litteraturanmeldelser i lægelige Tidsskrifter og herigennem viste en ikke ringe belæstthed og videnskabelig interesse, helligede han sig senere helt den praktiske side af sin gerning som nervelæge. På grund af sine litterære og kunstneriske interesser og sine udstrakte bekendtskaber, navnlig i kunstnerkredse, i forbindelse med en markant personlighed og et karakteristisk ydre blev han kendt i vide kredse"(19).

I nekrologen over Daniel Jacobson skrev lægen, psykoterapeuten og cand.jur. Oluf Brüel (1896-1977) blandt andet denne karakteristik "Daniel Jacobson besad den meget sjældne evne med lynsnar intuition at gribe og sammenfatte en given situation, længe før nogen anden rigtig havde gjort sig klar "what it was all about" (20).

Den naturvidenskabelige vidensekspllosion, der er sket, ikke mindst de sidste 50 år, har medført nye opfattelser af sundhed og sygdom, som i høje-

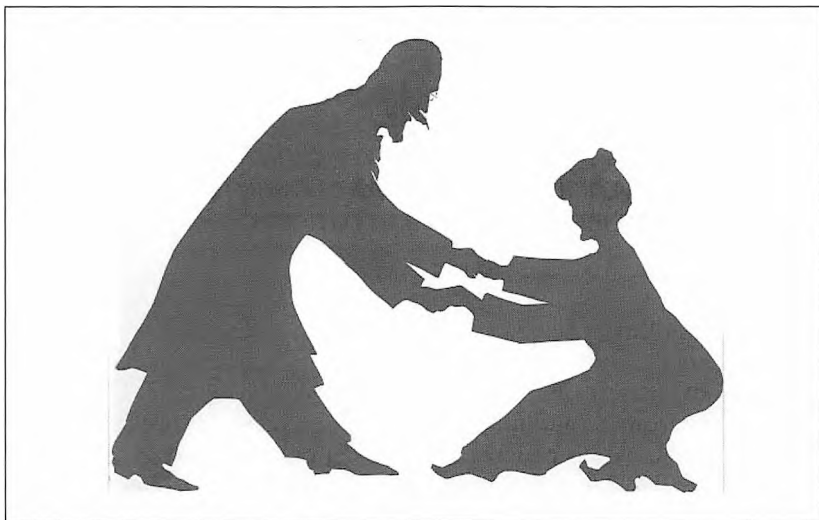


Fig. 20. "Og sit kald må jo sikkert han egne sig til, / han kan se, hvad vi andre må regne os til. / Han kan trøste en syg, som har mistet sit mod - / få i gang den, som næppe tør flytte en fod." En side fra hæftet "Eventyr for lille Dan! I) Hvordan lille Dan blev en stor mand". (14.10.1910). Se Figur 11. Personale på Frederiksberg Hospital afdeling D-3. 22 x 18 cm.

re grad har været baseret på metodisk og kritisk bevisførelse før nye teorier er blevet accepteret som viden. Men den klassiske lægekunst, hvor det humanistiske syn og empati spillede en stor rolle, må ikke glemmes, da evidens-baseret medicin nok hjælper et flertal, men ikke alle patienter. Daniel Jacobson var humanisten, der fornemmede, hvad patienten havde brug for. Han brugte sit udseende, sine taleevner, mimik og indleven og opnåede at blive virkelig gode venner med sine patienter, deltog i deres ulykkelige som lykkelige situationer (1,3,4,5,7) (Fig. 20). En tidskrævende men givtig rolle.

Set med nutidens øjne kan Daniel Jacobsons fremtræden nok virke noget prangende og selvglad. Hans samtid accepterede den imidlertid. Den var dengang nok også mere toleranter over for særprægede personer, end vor tid er det. Konformismen sætter grænser for individuel adfærd - selv hos talentfulde offentlige personer. Hvis Daniel Jacobson skabte irritation hos sine omgivelser, kom det i hvert fald ikke til udtryk. Selv karikaturerne og satiren var godarteret og velment. Vi kan håbe, at den fremtidige læge også vil vægte det humanistiske livssyn foruden den naturvidenskabelige baserede medicin, til patientens bedste.

En tak til tidligere hospitalsapoteker Erik Dauv-Pedersen for scanning af alle illustrationerne.

Summary

Henrik Permin & Jørgen Therkelsen The Danish psychiatrist and Professor Daniel Jacobson (1861-1939) – as sketched by friends and patients

One of the nerve specialists/psychiatrists of the first part of the 20th. century, Professor Daniel Jacobson (1861-1939), chief physician of the Psychiatric Department, Frederiksberg Hospital, was an outstanding person as regards both character and appearance. He was a tall man, and his artistic looks and charismatic authority made him a popular therapist in the Scandinavian Countries. His patients included not only many devoted females, but also several Nordic artists - among these the Norwegian painter, Edvard Munch. Munch was treated in Jacobson's private nerve clinic at Frederiksberg in 1908-09 and during his stay he painted the characteristic portrait of Jacobson. Here we present a new collection of drawings, caricatures, verse and humorous texts from patients, colleagues and friends.

Litteratur

1. Jacobson D. Jeg husker – Spredte minder omkring barndom og ungdom. København: E. Jespersens Forlag, 1923.
2. Jacobson D. Daniel Simon Jacobson og hans hjem. Efter overlæge Sigismund Jacobsons manuskript. Tidsskr Jødisk Historie og Litteratur. København: Levin & Munksgaard., 1925, bind 3: 197-224.
3. Krabbe KH. Tale ved Dansk Neurologisk Selskabs 50 års fødselsdagfest. København: N. Olaf Møllers Bogtrykkeri, 1950.
4. Jacobson D. I kittel og Kjole – Småtræk af et menneskes liv. København: H.Hirschsprungs Forlag, 1932.
5. Jacobson D. Muntre minder. København: H.Hirschsprungs Forlag, 1936.
6. Larsen JK. Den psykiatriske afdeling, Frederiksberg hospital 1903-1983. Bibl Læger 1983; 175: 197-240.
7. Jacobson D. Sindssyg – ikke sindssyg? Foredrag holdt i studenterforeningen 16. november 1918. København: E.Jespersens Forlag, 1918.
8. Skram A. Professor Hieronimus (1895). København: Gyldendal, 1977.
9. Goldstein E. Indtryk fra Munchs Ophold paa Jacobsons Klinik. Udateret manuskript. Munch-museet. Oslo.
10. Therkelsen J. Edvard Munch og Daniel Jacobson. Bibl Læger 1993; 185: 285-303.
11. Brünniche EH. Edvard Munch og to danske læger. I: Monrad K, ed. Kunstmuseets Årsskrift 1992: 70: 40-3, 1992.
12. Edvard Munchs kriseår – belyst i brever. Udgivet af Erna Holmboe Bang, Oslo: Gyldendal Norsk Forlag, 1963.
13. Gauguin P. Edvard Munch. 2.udg. København: Aschehoug Dansk Forlag, 1946.
14. Stang R. Mennesket og kunstneren Edvard Munch. København: Politikens Forlag, 1978.
15. Munch I. Edvard Munchs breve til familien 1949. Tanum. Oslo.
16. Jacobson DE. Nervøsitet og andre nervesygdomme. I: Iacobæus H, Jacobson DE, eds. Medicinsk vejviser for baderejsende. København: Dansk Sundhedstidendes Forlag, 1902.
17. Profane billeder fra Profetens liv gennem 15 år - samlede som manuskript fra fødselsdags-vennerne af Axel Heine den 14. Oktober 1926. København: P.E.Larsens Bogtrykkeri, 1926.
18. Schioldann JStrömgren, E.: Erik Strömgren fortæller om sit liv med psykiatrien. Adelaide: Adelaide University, Foredrag 19920022.
19. Schmidt M. Dansk biografisk Leksikon, 1937.; Bind 11: 341-2.
20. Brüel O. In memoriam. Daniel Jacobson. Ugeskr. Læger 1937; 48: 1429.
21. Salomonsen CJ. Smitsomme sindslidelser før og nu med særligt henblik paa de nyeste kunstretninger. København: Levin & Munksgaards Forlag, 1919.
22. Østerberg G. Lægekarikaturer. København: Nordisk medicinsk Tidsskrifts Forlag, 1933.

Dansk Medicinsk-historisk Selskab

Beretning 2003

Der afholdtes generalforsamling d. 20. februar 2003. Bestyrelsen består af:

Formand:

Professor, dr.med. Henrik R. Wulff (valgt 2001), Gladsaxevej 16, 2860 Søborg. Tlf. 39 69 46 49, h.r.wulff@dadlnet.dk

Næstformand:

Professor, dr.pharm. Poul R. Kruse (valgt 2001), Pharmacon A/S, Milnersvej 42, 3400 Hillerød. Tlf. 48 20 60 00, epkruse@tiscali.dk

Sekretær:

cand.phil., ph.d. Bodil Haarmark (valgt 2001), Nordskrænten 27, 2980 Kokkedal. Tlf. 45 57 18 14, bodilhaarmark@hotmail.com

Kasserer:

Læge Camilla Høegh-Guldberg (valgt 2001), Præstø Landevej 28B, Mogenstrup, 4700 Næstved. Tlf. 55 76 02 04, camillahoek-guldberg@dadlnet.dk

Professor, dr.odont. et med. Inger Kjær (valgt 2001), Odontologisk Institut, Tandlægeskolen, Panum Institutet, Nørre allé 20, 2200 Kbh. N. Tlf. 35 32 66 74, ik@odont.ku.dk

Overlæge dr.med. Henrik Permin (valgt 2000), Finsencentret, Epidemiklinikken, Rigshospitalet

Blegdamsvej 9, 2100 Kbh. Ø.

Tlf. 45 85 90 34,

henrikpermin@hotmail.com

Lektor Peter H. Wagner (valgt 2001), Botanisk Centralbibliotek, Sølvgade 83, 1307 Kbh. K, Tlf. 35 32 22 50, peterw@bot.ku.dk

I bestyrelsesmøderne deltager desuden professor, dr.med. Mogens Osler som repræsentant for "Medicinsk Historisk Museums Venner" og cand.mag. Søren Bak-Jensen som repræsentant for Medicinsk Museion/Afdelingen for Medicinhistorie. Kontingentet er fortsat kr. 200 for ordinære medlemmer og kr. 100 for studerende. Medlemstallet er 282.

Følgende foredrag og andre arrangementer er afholdt i 2003:

20 februar: Idéhistoriker ved Linköping Universitet, Eva Åhrén Snickare ph.d.:

Døden, kroppen og moderniteten. Resumé: Vor måde at forholde os til de døde forandrer sig hele tiden, ikke mindst i perioder præget af gennemgribende sociale og kulturelle forandringer. Tiden omkring år 1900 var en sådan periode. Moderniseringen, der grundlæggende

påvirkede menneskers verdensbillede og levevis førte også et nyt syn på døden med sig. I dette foredrag diskuterer Eva Åhrén Snickare disse forandringer med udgangspunkt i sin ph.d.-afhandling: Døden, kroppen og moderniteten, en idé- og kulturhistorisk undersøgelse af ændringer i holdningerne til døden og den døde krop i perioden 1870 til 1930.

Foredraget har et medicinhistorisk perspektiv og behandler emner som: konflikten mellem almenheden og lægevidenskaben angående brugen af døde kroppe i videnskabens og almenvællets tjeneste, de medicinske og kommercielle udstillinger, der til forskellige formål anvendte døde kroppe og kropsdele, samt lægernes og andre fremskridtsvenlige borgeres arbejde for en mere hygiejnisk begravelsesskik.

19. marts: Professor Ove A. Nede-gaard, Fysiologi og farmakologi, Syddansk Universitet, Odense: Kurare - den flyvende død. Historien om den sydamerikanske pilegift og dens introduktion i medicinsk terapi.

Resumé: Foredraget omhandlede (1) forekomst og anvendelse af kurare som pilegift; (2) europæiske opdagelsesrejsendes beskrivelse af kurare; (3) indsamling af kurare i det 20. århundrede; (4) de første kliniske anvendelser; (5) farmakologiske undersøgelser af kurares virkning, (6) fremstilling og styrkebestemmelse af kurare; (7) introduktion af kurare i shockterapi af psykiske lidelser og ved kirurgi. Foredragsholderen, der har forsket

i virkningsmekanismen af neuromuskulære blokerende midler, deltog i UCLAs Phytopharmacological Expeditions til den peruvianske jungle i 1958-9.

9. april: Professor, dr.med. Henrik R. Wulff, gæsteforsker ved Afdelingen for Medicinhistorie: Lægevidenskabens sprog - fra Hippokrates til vor tid.

Resumé: Foredraget berettede om vort fagsprogs historie fra oldtiden til nu. Det har først og fremmest et rent sprogligt sigte og handler om termernes vandring fra græsk til latin, fra latin til de nationale fagsprog (herunder dansk), og i vor tid fra engelsk til andre sprog. I foredraget berettedes bl.a. om sproget i de hippokratiske skrifter, om den romerske godsejer Celsus, der lagde grunden til lægelatinen, og om unge, danske læger, der helt op til 1853 skrev patientjournaler på latin. De neoklassiske termer, der konstrueredes, efter at lægelatinen som sprog var afgået ved døden, omtales også.

26. april: Forårsudflugt til Dansk farmacihistorisk Samling, Hillerød (orientering og rundvisning ved adjungeret professor, dr.pharm. Poul R. Kruse og apoteker Aage Marcher) og Æbelholt Klostermuseum og klosterhave (orientering og rundvisning ved lektor, lic.med. Pia Bennike og formidlingsinspektør Kirsten Baunegaard).

17. september: cand.mag. (semistisk filologi), ph.d. Philippe Provençal: Lægevidenskaben i den arabi-

ske verden i middelalderen.

Resumé: Den klassiske arabiske kultur (ca. 700-1500 efter vor tidsregning) er den klassiske græsk-romerske kulturs afløser. I den arabiske verden blev klassikkens medicin ført videre men samtidigt også udvidet med persiske, indiske og fjernere elementer og med araberne egen selvstændige forskning. Meget store dele af, og alle de vigtige værker fra, den græske medicinske litteratur blev oversat til arabisk så tidligt som i det niende århundrede. Araberne integrerede den overleverede viden, således at islamisk medicin giver et helhedsindtryk på trods af dens separate kilder. I slutningen af det ellefte og i det tolvte århundrede blev originale værker i medicin skrevet på arabisk oversat til latin, og de var en bestemmende faktor for udviklingen af lægevidenskaben i Europa. Oversættelserne skete især i Spanien og Italien. Foredraget beskrev medicinen i den klassiske arabisk/islamiske kultur og især om videnstilegnelse og formidling: Hvordan lægevidenskab blev studeret og praktiseret, bl.a. på sygehuse.

9. oktober: Dr. Mark Jackson, Reader in History of Medicine, Director, Centre for the History of Medicine, University of Exeter: Allergy: the making of a modern plague.

Resumé: Allergy is a modern malady. Only one hundred years ago, the term 'allergy' was unknown and diseases subsequently identified as allergic in nature, such as asthma,

hayfever, eczema, and food intolerance, were routinely considered to be rare, non-fatal conditions primarily afflicting the cultured and civilised classes of Western society. Of little immediate interest to clinicians, allergic reactions were initially studied only by European and North American physiologists and pharmacologists preoccupied with mapping the cellular and biochemical mechanisms of immunity to infections. By the closing decade of the twentieth century, however, allergy had acquired greater medical, political, socio-economic, and cultural significance. Increasingly perceived by clinicians, the public and the media as widespread and potentially fatal conditions, allergies had fostered a distinct clinical specialty, generated new diagnostic and therapeutic strategies, and, in the process, created a lucrative market-place for international pharmaceutical, cosmetic, and food industries. As epidemiologists revealed rising levels of asthma, hayfever, skin reactions, and food allergies in developing as well as developed countries, allergy also became the archetypal 'disease of civilisation', generating global political concerns about the relationship between health and the environment and stimulating environmentalist anxieties about the detrimental effects of modern living.

14. november: Medicin- og helsehistorisk årsmøde (arrangeret sammen med Afdeling for Medicinhistorie/Medicinsk Museion, Afdeling for Sundhedstjenesteforskning, Kø-

benhavns Universitet (KU), Dansk Farmacihistorisk Fond, Institut for Historie, KU, Institut for Sygeplejevidenskab, Århus Universitet, Dansk Sygeplejehistorisk Selskab, Institut for Arkæologi og Etnologi, KU, samt Stenomuseet, Århus: De kilder - de kilder. Foredrag og diskussionsoplæg fra seniorforskere, ph.d.-studerende og andre, som arbejder med medicin- og helsehistoriske emner. Problemstillinger var bl.a.: kildernes status og forhold til historieteori, historiske problemstillinger og emnevalg er et gammelt, til tider fortærsket, men alligevel altid kildent spørgsmål. Hvilke kilder vælger vi bevidst eller ubevidst at arbejde med? Historikere, der arbejder med tekster på papir har ikke nødvendigvis samme syn på kildernes status, som de historikere, der arbejder med malerier og tegninger, eller de, der arbejder med interviews, for ikke at tale om dem, der arbejder med materielle genstande.

3. december: 1) Lektor, ph.d. Pia Bennike, Antropologisk laboratorium, Panum Institut, KU: Hvad var det egentlig med ham, Møller-Christensen?

Resumé: I oplægget præsenterede Pia Bennike den tidligere professor på Medicinsk-Historisk Museum, Vilhelm Møller-Christensen, hans udgravninger, forskningsområder og øvrige bedrifter. Hun skitserede, hvordan der gik en rød tråd gennem hans aktiviteter, hvordan det ene studium fulgte det andet, hvordan et næsten ukendt fagområde, palæopatologien, blev ført frem og

danske resultater gjort internationalt kendte, og hvordan det lykkedes for netop en person som Vilhelm Møller-Christensen, der med sin iver og vedholdenhed hele tiden havde et "mål", der skulle nås - uanset forhindringer.

2) Professor, dr.phil. Thomas Søderqvist: Og hvad så?

Resumé: Thomas Søderqvist indledte den efterfølgende diskussion med en kommentar om, hvilken funktion biografiske fortællinger kan have. Er de en slags moderne helteportræt? Kan de stimulere til forskningspolitiske overvejelser? Er de etiske forbilleder? Eller skal de ses som bidrag til historieskrivningen, i dette tilfælde medicinhistoriens egen historie?

I øvrigt henvises til Dansk Medicinsk-Historisk Selskabs hjemmeside på adressen: DMHS.suite.dk

Henrik R. Wulff

Jysk Medicinhistorisk Selskab

Beretning 2003

Bestyrelsen efter generalforsamlingen 20. maj 2003

Formand: Overlæge, dr.med.

Bjarne Møller-Madsen,
e-mail: moma@as.aaa.dk

Næstformand: Professor, dr.med.

Markil Gregersen,
e-mail: mgr@retsmedicin.au.dk

Sekretær: Museumsinspektør,

mag.art. Hanne Tegllhus,
e-mail: stenohat@au.dk

Kasserer: Læge, Ph.d. Lene Warner

Boel, e-mail: lwboel@dadlnet.dk

Sygeplejerske Aja Høy-Nielsen,

e-mail: hoy@esenet.dk

Professor dr.med. Albert Gjedde,

e-mail: albert@pet.auh.dk

Overlæge dr.med. Ulrik Pedersen,

e-mail:
ulrikpedersen@hotmail.com

Overlæge lic.med. Magne Juhl,

e-mail: juhl@v-ks.dk

Medlemstal ved udgangen af 2003:

161

Medlemskontingent kr. 200, stude-

rende kr. 100.

Følgende møder og aktiviteter er afholdt i Selskabet i 2003:

Torsdag den 20. februar: Special-

læge, cand.mag. Annette Frölich:

Feltkirurgi i jernalderen – vist ud fra genstandsfund i offermosen.

Resumé: Feltkirurgi i Danmark kan føres tilbage til jernalderen, til peri-

oden fra ca. 200 til ca. 500. Ved arkæologiske udgravninger i moserne: Nydam, Ejsbøl, Illerup Ådal, Vimose og Kragehus er fundet redskaber, der først nu kan identificeres og tolkes som værende kirurgiske instrumenter. Sammenligningen er foretaget med de instrumenter, der kendes fra klassiske ægyptiske, græske og romerske arkæologiske fund og vurderet med aktuel kirurgisk baggrund. Danmarks befolkning i jernalderen, kan have lært redskaberne/instrumenterne, samt brugen af dem, at kende ved kontakt med romerriget, hvad både romerske genstande fundet i Danmark og romersk beskrivelse af germanske stammer fortæller os om. De kirurgiske instrumenter fra jernalderen viser, at feltkirurgerne har behandlet traumer, standset blødning, lukket sår og kendt til intracranieelle blødninger.

Professor, dr.med. Otto Jepsen og professor, dr.med. Christian Brahe Pedersen: Øre-næse-halsspecialiet i Østjylland i 100 år.

Resumé: Med udgangspunkt i øre, næse- og halsafdelingen på Århus Kommunehospitals 50 års jubilæum blev berettet om udviklingen fra tre ørelæger for 100 år siden til ca. 40 ørelæger i samme region nu. De markante personers arbejde og fagets udvikling blev omtalt. Der er sket en kraftig udspecialisering i

retning af 15 subspecialer. Ved et forsøg på at vurdere forskellige faktors betydning for den faglige udvikling findes det, at oprettelse af det medicinske fakultet under Aarhus Universitet er den mest betydende faktor. I øvrigt er samspillet mellem undervisning, videnskabeligt arbejde, foredrag, publikationer og studierejser baggrunden for en optimal patientbehandling.

Tirsdag den 25. marts: Cand.mag. Mette Høyrup: Opfattelsen af tuberkulose i Danmark fra 1850-1920.

Resumé: Da Koch opdagede tuberkulosebakterien i 1882, medførte det ikke så markant en ændring i opfattelsen af tuberkulose, som man kunne have forventet. Arvelighed og disposition blev ved med at være helt centrale faktorer i opfattelsen af tuberkulose efter man havde opdaget, at tuberkulose var en smitsom sygdom. Bakteriologien medførte en ændring i de forebyggende foranstaltninger, men tankegangen bag behandlingen var den samme. I begyndelsen af perioden foregik behandlingen ved sygesengen og ofte uden en præcis diagnose. I slutningen af perioden var der blevet opbygget et stort nationalt sanatorievæsen, og tuberkulosebekæmpelsen var blevet en folkesag. Men behandlingen blev hele perioden udført ud fra samme udgangspunkt med basis i en klassisk hygiejnisk tankegang om styrkelse af de faktorer, der øgede kroppens selvhelende proces.

Sygeplejerske Aja Høy-Nielsen: Livet på sanatoriet.

Resumé: "Livet på sanatoriet" hand-

ler om det liv, de voksne patienter levede på sanatoriet. Foredraget inddrog også børns oplevelse af mors eller fars sanatorieophold, som betød afsavn, fravær af forældre og eventuelt ophold på et kystsanatorium eller børnehjem. Sanatoriets personale levede et isoleret liv hvor patienter og personale var hinandens forudsætning. Nogle blev smittede på sanatorierne, andre blev helbredte og fik deres livsgerning på sanatoriet. En ældre kvinde sagde: "Det var rædselsfuldt, rædselsfuldt" imens tårerne løb ned ad hendes kinder – "men jeg fik livet".

Tirsdag den 20. maj: *Generalforsamling.* Foredrag ved professor, dr.med. Jørgen Lyngby: 100-året for den første danske Nobelpris.

Resumé: Niels Finsen fødtes i 1860 på Færøerne som søn af en dansk embedsmand, og han blev i 1890 læge fra Københavns Universitet. I 1903 modtog Finsen som den første dansker Nobelprisen i fysiologi eller medicin for sin behandling af den frygtede hudtuberkulose, lupus vulgaris, med ultraviolet lys. Denne sygdom, som man tidligere ikke kunne behandle effektivt, havde i århundreder ramt mennesker overalt i verden. Finsens behandlingsmetode blev hurtigt verdenskendt og gav nyt håb til ofrene for sygdommen. Hans resultater førte til oprettelsen af et medicinsk lysinstitut, først i primitive træbarakker på Københavns Kommunehospital's grund, men fra 1901 i nye bygninger ved Strandboulevarden. Finsen led hele livet af en alvorlig hjerte-

sygdom, der medførte hans tidlige død i 1904. Han har sin sygdom med stor tålmodighed og desuden inspirerede den ham til et nyt koncept om saltstofskeft samt metoder til behandling af væskeophobning i kroppen som følge af hjertesygdom.

Museumsinspektør, cand.med. Morten Skydsgaard: Medicinhistorie på Steno Museet.

Resumé: Foredraget var bygget op omkring en karakteristik af to medicinhistoriske traditioner, en "klassisk" og en "kritisk", som begge har præget dansk medicinhistorie i hver sin periode af 1900-tallet. Den klassiske har dyrket medicinens udviklingshistorie, dens banebrydende helte og har primært været udøvet af læger. Den har i høj grad sat sit aftryk på Steno Museet i dets indsamling og udstillingsvirksomhed. Den kritiske medicinhistorie voksede frem i 1970'erne og har beskæftiget sig med andre perspektiver på medicinhistorien, fx patientens og statens. Det var foredragsholderens ambition, at begge traditioner hører til på Steno Museet i fremtiden.

Lørdag den 20. september: Udflugt til Medicinsk Historisk Museum i København. Arrangeret sammen med Medicinsk Historisk Selskab på Fyn.

Tirsdag den 21. oktober: Museumsinspektør, cand.med. Morten Skydsgaard: Oluf Lundt Bang (1788-1877) og den sidste hippokratiske medicin.

Resumé: Første halvdel af 1800-tallet er blevet kaldt revolutionerende

for den europæiske medicin. Perioden var også en brydningstid i dansk medicin og er kun lidt udforsket i dansk medicinhistorie. Foredraget tog udgangspunkt i ph.d.-projektet om lægen professor, dr.med. Oluf Lundt Bang, som virkede i flere centrale stillinger i første halvdel af 1800-tallet. Bang er blevet anvendt som eksponent for brydningstiden og som en indfaldsvinkel til det lægevidenskabelige miljø. En gennemgang af litteraturen om Bang har vist, at vurderingen af hans person har ændret sig over tid. I sin samtid blev han portrætteret som en dygtig huslæge og en empirisk orienteret lægevidenskabsmand, der havde været med til at modernisere dansk medicin. I den senere litteratur findes et mere kritisk billede af Bang som delvist uforstående eller som en hæmsko for 1800-tallets lægevidenskabelige udvikling. Eftertidens mere kritiske billede af Bang kan forklares med et historiesyn præget af fremskridts-tanken, som har været dyrket i lægeforfattede beretninger, og som har givet et skævvredet billede af Bang. Afhandlingens ene formål har derfor været at nuancere Bangs medicinske forfatterskab ved at sætte det ind i den samtidige kontekst, hvori det blev til, dvs. dansk og europæisk medicin i perioden 1810 til 1840. Det andet formål har været at se på brydningstiden gennem Bang, som sammen med andre læger i perioden forsvarede den hippokratiske tradition, og dermed kaste et andet lys over en berømt periode inden for dansk lægevidenskab.

Onsdag den 29. oktober: Foredrag ved læge Irma Calonijs: Symboler og ikoner i Kurt Trampedachs kunst. Arrangement i forbindelse med udstillingen "Malende læger" i Steno Museet.

Torsdag den 13. november: Overlæge Niels Kristoffer Jensen: Kasuistik og medicinsk etik. Genoplivning af kasuistikken – en omstridt og berygtet morallære.

Resumé: Siden Pascals angreb med sine provincialbreve på Jesuittenes morallære som led i forsvaret af Jansenismen i 1656–1657 har kasuistikken stort set været anset færdig som etisk grundlag. Imidlertid er der inden for vor tid, inden for medicinsk etik, behov for nytænkning. I Jonsen og Toulmins bog "The Abuse of Casuistry" fra 1988 forsøger de at revurdere kasuistikken og finder den velegnet i medicinsk etik, men dette synes ikke at have vakt større interesse. I foredraget omtales og vurderedes kasuistikken, Pascals angreb og Jonson og Toulmins forsvar.

Torsdag den 4. december: Professor, dr.med. Albert Gjedde. De syv små djævle. Om striden mellem Christian Bohr og August Krogh.

Resumé: Stridens æble er ilttransporten fra lungernes luftrum til blodbanen: Er transporten af ilt gennem alveolemembran og endotel passiv, og har diffusionen en kapacitet, der er tilstrækkelig høj til at forklare iltforsyningen til legemet under alle forhold, eller er det nødvendigt at medinddrage en specifik ("energikrævende" eller "aktiv")

cellevirksomhed. Krogh vandt striden, men en nærmere analyse af de stridende forskeres argumenter afslører, at Bohrs specifikke cellevirksomhed i virkeligheden var kapillærrekruttering, som Krogh fik Nobelprisen for, efter Bohrs død.

I øvrigt henvises til Jysk Medicinhistorisk Selskabs hjemmeside på adressen: www.jmhs.dk

Hanne Teglhøj

Medicinsk Historisk Selskab på Fyn

Beretning 2003

Bestyrelsen efter generalforsamlingen 2003:

Overlæge Niels Kristoffer Jensen,
Elmelundsvej 24, 5200 Odense V
(formand)

Overlæge, dr.med. Flemming
Brandrup, Vestergade 40,
5600 Faaborg (næstformand)

Overlæge Frank Vous Kristiansen,
Skovgyden 47, Ørritslev Skov,
5456 Otterup (kasserer)

Tandlæge Marianne Gjerløv Lauritzen,
Holger Bisgaardsvej 1,
5620 Glamsbjerg (sekretær)

Afdelingsleder, dr.med. Bent Collatz
Christensen, Svalevænget 4,
5210 Odense NV

Professor, dr.med. Bent Harvald,
Langelinie 163, 5230 Odense M

Lektor Bernard Jeune, Klaregade
27.3.th. 5000 Odense C

Professor, overlæge, dr.med. Hans
Jørn Kolmos, Carl Baggers Allé
2A, 5250 Odense SV

Apoteker Nis Clausen, Rugvang 33,
5210 Odense NV (æresmedlem)

Overlæge Ib Søgaard, Vinkelvej 24,
7900 Nykøbing Mors (tilforordnet
medlem)

Professor, dr.med. Jens Zimmer
Rasmussen, Olaf Ryesgade 5,
5000 Odense C (tilforordnet
medlem)

Medlemstal ved udgangen af 2003:
69. Medlemskontingent 200 kr.

Selskabet har i 2003 afholdt følgende møder/arrangementer:

10. februar: Generalforsamling. Efter generalforsamlingen medlemsmøde nr. 121: Lektor dr.phil. Hans Bøye: Et portræt af Francis Crick i 50-året for opklaringen af DNA-strukturen.

Resumé: Hans Bøyes personlige erindringer fra Medical Research Councils enhed for molekylær biologi fra perioden 1961–64 med lysbilleder, 16-mm film og lydband. Desuden filmen "DNA IN REFLECTION," en kalejdoskopisk fantasi over DNA-modellen med et aleatorisk lydspor komponeret af den spansk-engelske komponist Roberto Gerhard.

10. marts: Medlemsmøde nr. 122: Professor, dr.med. Henrik R. Wulff: Lægevidenskabens sprog – fra Hippokrates til vor tid. Overlæge Jan Blaaekær: Sterilisation – et enkelt og clog kompliceret indgreb.

28. april: Medlemsmøde nr. 123: Søren Meltofte: Dragon Niels Kjeldsen og hans kammerater 28. febr-

ar 1864. Peter Juel Thiis Knudsen: Dum-dum og andre kugler. Sårballistik i historisk perspektiv.

8. september: Medlemsmøde nr. 124: Professor, overlæge, dr.med. Kaare Weismann: Syfilis i historisk perspektiv. Overlæge Niels Kristoffer Jensen: Kasuistik og medicinsk etik.

20. september: Udflugt sammen med Jysk Medicinhistorisk Selskab. Udflugten gik i år til Medicinsk-Historisk Museum i København, som snart lukker delvis ned på grund af renovering for at genåbne i 2007. Museumschef Frank Allan Rasmussen fortalte om renoveringen, udvidelsesplanerne og perspektiverne såvel udvidelsesmæssigt som udstillingsmæssigt. Han lagde stor vægt på autenticiteten i udstillingerne og på formidlingen også som en måde at gøre opmærksom på museet uden dog at glemme forskningen. Vi havde en interessant og vellykket rundtur, hvor vi besøgte dele af museet, som normalt ikke er åbne for offentligheden.

20. oktober: Medlemsmøde nr. 125: Professor, dr.med. Knud Siboni: Lægevidenskabelige kandidater fra Syddansk Universitet, Odense. Hvorfra, hvorhen og hvordan? Forskningsbibliotekar, dr.med.vet. Ivan Katic: Læger på Landbohøjskolen.

8. december: Medlemsmøde nr. 126: Traditionelt julemøde med vin og fru Nis Clausens hjemmebagte

småkager. Lektor på Filosofisk Institut, Syddansk Universitet Jørgen Hass og lektor, institutleder for Institut for Sundhedstjenesteforskning og leder af Center for Aldringsforskning ved Syddansk Universitet Bernard Jeune med et delvist fælles foredrag: Descartes og medicinen.

Andre aktiviteter: I selskabets regi er der af Bent Collatz Christensen afholdt et velbesøgt tilvalgskursus for de medicinstuderende på 10 gange à 3 timer ved forskellige af selskabets medlemmer.

I øvrigt henvises til Medicinsk Historisk Selskab på Fyns hjemmeside på adressen:
www.mhsf.suite.dk

Niels Kristoffer Jensen

The XX Nordic Medical History Congress

Organiser: Icelandic Medical History Society

Time: August 10-13, 2005

Place: Reykjavik (University of Iceland)

Main topic: Patients and Society

- Epidemics in Northern Countries
- Medicine and Common Knowledge
- The General Practitioner in Historical Perspective
- History of Dentistry
- History of Pharmacy
- Viking and Medieval Medicine
- Open Sessions

Detailed information on the scientific programme, invited speakers, field trips, meeting registration and abstract submission is available on Conference website at: **www.lis.is/saga**

Congress secretariat:

Iceland Travel, Conference Department,
Lágmúli 4, P.O.Box 8650
IS-128 Reykjavík
Phone: +354 585 4300
e-mail: conferences@icelandtravel.is

Vi har modtaget ovenstående oplysninger fra Island og håber, at der vil være mange danske deltagere. Vi kan oplyse, at man kan opnå billige flybilletter hos Iceland express over internettet (www.icelandexpress.dk), hvis man bestiller i god tid.

Årbogsredaktionen

Curricula Vitarum

Christensen, Jeanne Grætrrup. Født 1964. Cand.mag. i etnologi og arkæologi. Museumsmedarbejder på Arbejdermuseet 1990-96, Blindehistorisk Museum 1990-95 samt Møns Museum 1982-90 med udstillinger og genstandsregistrering. Har især forsket i Københavns Kommunehospitals historie samt handicaphistorie. Speciale i blindes forhold i landbosamfundet 1645-1800. 1996-2000 ansat som museumsregistrator på Hospitalsmuseet på Kommunehospitalet og herefter frem til 2003 som forskningsassistent. Bor nu i Vancouver.

Frölich, Annette E. F. 1942. Cand.med. 1969, speciallæge i gynækologi og obstetrik i 1980. Klinisk lektor i gynækologi. Ophør med lægeligt arbejde i 1990 på grund af arbejdsbetinget lidelse efter ansættelse på onkologisk afd. Finseninstitutet/Rigshospitalet. Begyndte i 1995 at læse Forhistorisk Arkæologi ved Københavns Universitet og blev i 2003 mag.art. i Forhistorisk Arkæologi med Klassisk Arkæologi som tilvalg på et magisterkonferens speciale om kirurgiske instrumenter blandt våbenofferfundene i jernalderens offermoser i Danmark. Har skrevet danske og internationale arkæologiske artikler om kirurgiske instrumenter. E-mail: acfroelich@dadlnet.dk

Gjedde, Albert. MD, DSc, FAAAS, FRS(C). Born 1946 in Copenhagen, Denmark, is Professor of Medical Neurobiology at Aarhus University in Denmark, Adjunct Professor of Neurology and Neurosurgery at McGill University in Montreal, Canada, Visiting Professor at Yale School of Medicine in New Haven, Connecticut, USA, and director of the PET Center, Aarhus University Hospitals. He received his medical degree at the University of Copenhagen in 1973 and his advanced medical science degree from the same institution in 1983. He received postgraduate training in neurology at the New York Hospital-Cornell Medical Center in the period 1973-1976, and worked at the McConnell Brain Imaging Center at the Montreal Neurological Institute of McGill University in the period 1986-1994, in the years 1989-1994 as its director. He is a Fellow of the American Association for the Advancement of Science and the Royal Society of Canada. E-mail: albert@gjedde.nu

Hendricks, Oliver. Født 1968 i Essen-Rüttenscheid, Tyskland. Cand.med. 1996, Universität Essen, Tyskland. Efter dansk turnus gennemført intro-

duktionsuddannelse i specialerne intern medicin, anæstesiologi og klinisk mikrobiologi. Siden 2002 Ph.d. studerende ved Syddansk Universitet med projektet "Antimikrobielle virkninger af non-antibiotika. Reversering af antibiotikaresistens i Grampositive bakterier."

Jeune, Bernard. Født 1943. Cand.med. 1971. Lektor i epidemiologi, institutleder for Institut for Sundhedstjenesteforskning og leder af Center for Aldringsforskning ved Syddansk Universitet. Tillige vicedirektør på lægeuddannelsen ved Syddansk Universitet med særligt ansvar for "akademiker-sporet", som blandt andet inddrager videnskabssteori, forskningsmetodologi og fordybelsesopgaver. Har publiceret knap 200 videnskabelige arbejder, bogkapitler og bøger indenfor epidemiologi og gerontologi. Har redigeret en international bogserie om "population ageing", og udgivet bogen "Længe leve!? Om udforskningen af det lange liv" (Fremad, 2002). Har været koordinator på et internationalt forskningsnetværk om det lange liv, og deltager for tiden i EU-projekter om "healthy ageing". E-mail: hjeune@health.sdu.dk

Kristiansen, Jette Elisabeth. Født 1943. Cand.med. 1971, dr.med. 1990 (Antimicrobial Activity of psychotrophic compounds and their stereoisomeric analogs). Speciallæge i klinisk mikrobiologi 1985. Diplomeksamineret i Tropesygdomme ved Bernhard-Nocht Institut i Hamburg, Tyskland 1999. Fra 1994 overlæge på Klinisk mikrobiologisk afdeling, Sønderborg Sygehus. Klinisk lektor ved forskningsenheden klinisk mikrobiologi ved Syddansk Universitet 1.4.2004. Fra 1990 generalsekretær for International Society of Non-antibiotics; medlem af Cost B16, en europæisk videnskabelig gruppe, der arbejder omkring Reversal of Resistance; Board medlem i FESCI og ISN repræsentant i International Society of Chemotherapy. Deltaget og planlagt en lang række videnskabelige sessioner/kongresser ved især The International Society of Chemotherapy's arrangementer verden over. Har skrevet artikler om især antimikrobiel aktivitet af non-antibiotika. Adr. Klinisk mikrobiologisk afdeling, Sønderborg Sygehus, DK-6400 Sønderborg. E-mail: malthed@dadlnet.dk

Kruse, Poul R. Født 1943. Cand.pharm. 1967; lic.pharm. 1978 og dr.pharm. 1991 på afhandlinger om farmaciens historie. Ansat ved Danmarks Farmaceutiske Universitet 1970-2002, fra 1978 som lektor. Leder af Dansk Farmacihistorisk Samling og adjungeret professor i farmaciens historie ved Danmarks Farmaceutiske Universitet fra 2002. Formand for Dansk Farmacihistorisk Selskab og Dansk Farmacihistorisk Fond, næstformand for Dansk Medicinsk-Historisk Selskab og vicepræsident for The International Society for the History of Pharmacy. Konsulent- og redaktørhverv inden for det farmacihistoriske område. Adr. Løkketoften 39, DK-2625 Vallensbæk. E-mail: epkruse@tiscali.dk

Niebuhr, Mette. Født 1972. Cand.mag. i etnologi ved Københavns Universitet. Har i sit speciale beskæftiget sig med de vestlige humanitære princippers kulturelle betydning for formuleringen af internationale humanitære konventioner, samt deres mulighedsbetingelser i henholdsvis statsligt (Danida, FN) og ikke-statsligt (Læger Uden Grænser) regi. Fra 1.5.2004 forskningsassistent på Bispebjerg Hospital mhp. en beskrivelse af etableringsfasen af Bispebjerg Hospital, og patient- og personaleforhold på det kommunale hospital fra 1913 og frem til 1963. E-mail: metteniebuhr@hotmail.com

Norn, Mogens Stig. Født 1925. Professor, dr.med. Tidligere overlæge på Øjenafdelingen, Københavns Kommunes Hvidovre Hospital. Formand for Dansk Medicinsk-Historisk Selskab 1994-2001. Konsulent ved Medicinsk-Historisk Museum, Københavns Universitet fra 1989, gæstekurator fra 2002. Forfatter af oftalmologiens historie i Grønland, Glaucomets historie, specielt i Danmark, Eskimo snow goggles, Farvernes Kulturhistorie samt videnskabelige artikler om øjenssygdomme, vitalfarvning, cytologi, oftalmogeografi og medicinhistorie. Adr. Bomhoffs Have 12,3, DK-1872 Frederiksberg C.

Norn, Svend. Født 1934. Cand.pharm. 1958, dr.pharm. 1971. Ansættelse: Farmakologisk Afdeling, H. Lundbeck & Co. A/S, lektor ved Farmakologisk Institut, Københavns Universitet 1968 og docent her, fra 1989-2001. Publikationer indenfor farmakologi, allergologi og immunologi, desuden farmacihistoriske emner. Organisator og chairman af internationale kongresser indenfor farmakologi og allergologi. Editorial board: Immunopharmacology; Eur. J. Pharmacol; Annals of Agricultural and Environmental Medicine. Konsulent ved Dansk Farmacihistorisk Samling og Esrum Kloster. Adr. Skovvang 1, DK-3460 Birkerød. E-mail: fisn@farmakol.ku.dk eller kirsten.norn@vip.cybercity.dk

Permin, Henrik. Født 1948. Cand.med. 1974, dr.med. 1984 (A Study of autoimmune allergic Type I reactions in rheumatoid arthritis), speciallæge i intern medicin 1985 og i infektionsmedicin 1987. 1989-2004 overlæge på Epidemiklinik M, Rigshospitalet og fra 2004 overlæge på Medicinsk klinik I, Bispebjerg Hospital. Lektor/klinisk lærer ved Københavns Universitet fra 1987. Fra 1991 bestyrelsesmedlem i Dansk Medicinsk-Historisk Selskab og sekretær 1991-2001. Medredaktør af Dansk medicinhistorisk Årbog fra 1998. Har skrevet artikler om infektionssygdomme, immunologi og medicinhistoriske og medicinlitterære emner. Adr. Medicinsk Klinik I, Bispebjerg Hospital, DK-2400 København NV. E-mail: henrikpermin@hotmail.com

Roed, Casper. Født 1977. Cand.med. 2003. Introduktionsreservelæge, Børneafdelingen Københavns Kommunes Hvidovre Hospital. Adr. Dr.

Tværgade 46, 2 sal. DK-1302 København K. E-mail: casperroed@hotmail.com

Therkelsen, Jørgen. Født 1923. Cand.med. 1949. Fulbright stipendiat Neurological Institute of New York 1953. Speciallæge i neuromedicin 1963. Overlæge neurologisk afdeling, Hillerød Sygehus 1966-93. Formand Dansk Neurologisk Selskab 1986-89. Udvalgsformand Dansk Neurologisk Selskabs historiske udvalg. Redaktør: Dansk Neurologisk Selskab 1900-2000. Adr.: Bakkedraget 47, 3480 Fredensborg. E-mail: jtherkelsen@dadlnet.dk

Boganmeldelser

Mogens Osler:
Fødselshjælpens Historie.
Udgivet af Medicinsk-Historisk Museum,
Københavns Universitet. 2002.
178 sider. FADLs Forlag 125 kr.
ISBN: 87-7749-333-8

Af Niels Kristoffer Jensen

Mogens Osler skriver i indledningen til sin bog, at hans interesse for fødselshjælpens historie først blev vakt efter hans pensionering som professor ved Rigshospitalets Fødeafdeling og Jordemoderskole. Da blev han bedt om at være konsulent ved Medicinsk Historisk Museum i København med særligt ansvar for den såkaldte "Saxtorphske Samling" af obstetriske og gynækologiske præparater og instrumenter. Gennem sit arbejde med samlingen når han til den erkendelse, at historiske indslag i hans tidligere undervisning ville have kunnet gøre den langt mere perspektivrig og inspirerende for tilhørerne. For at råde bod på denne mangel skriver han så denne bog, der, som han skriver, skal være fagligt korrekt, men også samtidigt gerne underholdende. Bogen er udsendt til samtlige jordemødre i Danmark og af Dansk Medicinsk-Historisk Selskab uddelt ved deres medlemsmøder.

Mogens Osler begynder sin fremstilling med en kortfattet, men relevant og fuldt tilstrækkelig oversigt over den medicinske baggrund for fødsels-specialets opståen. Det lykkes på forholdsvis lille plads at give en oversigt over medicinens historie fra oldtiden med skyldig hensyntagen til fødselshjælpen over grækerne, romerne og de arabiske forfattere frem til renæssancen med en beskrivelse af mange af de vigtigste medicinhistoriske personer. Han gør opmærksom på, at en ny og mere eksakt lægevidenskab opstår, først i erkendelsens århundrede hvilket vel vil sige det 16. århundrede og dernæst i målingernes tidsalder, der stort set dækker det 17. århundrede. Efter at have beskrevet opkomsten af ny anatomi med Vesalius, ny kirurgi med Paré, ny fysiologi med erkendelsen af blodets kredsløb med Harvey og endelig mikroskopets æra begyndende med især Leeuwenhoek er han så langt, at han kan forlade den kronologiske medicinhistorie til fordel for en emnemæssig beskrivelse af selve fødselshjælpens historie.

Han begynder den emnemæssige del med omtale af fødsler i forskellige kulturer, dernæst jordemodergerningen i den europæiske kultur for så mere specifikt at omtale den danske jordemoderkultur op til i dag. Den

lægelige del kalder han den mandlige fødselshjælperes historie, idet det er overvejende den danske fødselshjælperes historie, han omtaler. Således omtales samtlige professorer ved Fødselsstiftelsen i København med billeder, fra Christian Johan Berger (1759–71) frem til Erik Wilhelm Rydberg (1935–61) og Ebbe Brandstrup (1945–68). De senere er kun nævnet uden billede, Osler har åbenbart endnu ikke villet tilkende sig selv en plads i historien.

Herefter beskrives den normale fødsel med foster- og fødestillinger, rigt illustreret med billeder af fosterstillinger og fødescener gennem tiderne, hvorefter følger den komplicerede fødsel og indgreb ved og instrumenterne i forbindelse hermed. De forskellige former for bækkenforsnævring og sammenhængen med kostvaner og livsstil nævnes, kejsersnittets og fødselstangens historie gennemgås ligesom epifysiotomien som behandling ved bækkenforsnævring og svangerskabstoksikosen. Sluttelig her omtales smertelindringen ved fødslen.

I forbindelse med undersøgelsesmetodernes historie omtales træstetoskop til aflytning af fosterets hjertelyd og der fortsættes med fosterelektrokardiografi. Røntgen- og ultralydundersøgelsernes historie gennemgås og endelig omtales prænatal genetisk diagnostik.

Graviditetskomplikationer i form af rhesusimmunisering og komplikationerne ved sukkersyge nævnes også.

Et helt lille afsnit er helliget barselsfeberen, der danner overgang til afsnittet om forebyggelse med omtale også af udviklingen i mødre- og perinatal mortalitet. Der er en del om de muligheder moderne diagnostik, herunder prænatal genetisk diagnostik, giver i henseende til at nå det mål at få sunde og raske børn.

Osler slutter med en epilog, hvor han meddeler, at trods de mange nye og forbedrede undersøgelsesmetoder og behandlinger er det ikke lettere at beslutte, hvornår der skal gribes ind i et ikke fuldt normalt fødselsforløb, da overvejelser begynder at nå ind i det etisk område. Tankevækkende!

Mogens Oslers ret korte tekst er efter min mening tilstrækkelig til en perspektivering af fødselshjælpens historie; der er talrige referencer til dem, der vil fordybe sig i et emne. Teksten krydres af et udsøgt og rigeligt billedmateriale, i alt væsentligt tilvejebragt fra Medicinsk Historisk Museum og den Saxtorphske Samling; det er med til at skabe helhedsindtrykket af et fornemt værk, som varmt kan anbefales.

I forbindelse med nyindretningen og udvidelsen af Medicinsk Historisk Museum vil nærværende anmelder med den ringe vægt, en røst fra provinsen kan give, plædere for, at Den Saxtorphske Samling bliver offentlig tilgængelig, således at alle kan erkyndige sig om fremskridtene indenfor svangreprofylaksen og fødselshjælpen. Fra visse sider er man betænkelig ved at udstille misfostrene, hvoraf enkelte er fotograferede som illustration til medfødte misdannelser i Oslers bog. En del af misfostrene er kromosomanomalier, som vil kunne fanges ved prænatal diagnostik, andre vil kun-

ne opdages ved ultralydskanning eller på anden måde. En begrundelse for at gøre udstillingen offentlig tilgængelig er, at så kan alle blive orienterede om, at sådanne misfostre findes, men at den moderne diagnostik vil kunne forhindre de fleste til beroligelse for kommende mødre. Det er efter min mening bedre med åbenhed end hemmelighedskræmmeri, som vil kunne give anledning til mytedannelse, hvortil kommer, at en tilsvarende samling med nuværende prænatal diagnostik vil være næsten umulig at tilvejebringe, da tilladelse til udstilling af sådanne misfostre i dag ikke er mulig uden moderens tilladelse. Samlingen må derfor betegnes som enestående. Undertegnede har en vis erfaring med hensyn til åbenhed om tilsvarende emner. Jeg mener at være den første i Danmark, som gav en journalist fuld adgang til et patologisk instituts sektionssstue (obduktionssalen) med tilladelse til at beskrive, hvad han så. Blot skulle han påhøre en times tid, hvad en retsmediciner og jeg havde at fortælle ham om begrundelserne for og resultaterne af obduktionerne, og vi ville have ret til at ændre hans ordvalg, men ikke indholdet. Pågældende journalist havde været ret aggressiv over for lægerne i almindelighed, men den ene time blev til to; vi oplyste ham under interviewet om obduktionsfrekvensen på sygehuset, som dengang var ca. 90 %. Han beskrev obduktionerne nydeligt, endog lidt højtideligt, inklusive obduktionsfrekvensen, vi havde ingen som helst grund til at rette i ordvalget. Interviewet og reportagen annonceredes på forsiden af avisen og fyldte en hel side i bladet. Resultatet var en tvivlsom, men forbigående øgning i antallet af forbud, måske på ca. 10 ud af 100 i den næste måned. Jeg noterede endog, at den pågældende journalist syntes at være mindre kritisk over for læger senere hen. Jeg mener, at "oplyst" åbenhed betaler sig. Man kunne jo i lighed med vores daværende holdning over for journalisten gøre åbning af Den Saxtorphske Samling betinget af, at publikum, før de fik adgang, først havde hørt et foredrag på en times tid om fødselshjælpens historie og begrundelsen for at udstille samlingen.

Jeg vil opfordre til åbne Den Saxtorphske Samling for offentligheden.

Niels Kristoffer Jensen

