



Heinrich Danneberg

II

HENRIK DAM

21. februar 1895 – 17. april 1976

Tale i Videnskabernes Selskabs møde den 3. marts 1977

Af **H. H. Ussing**

Professor dr. phil. Henrik Dam døde pludseligt den 17. april 1976, godt 81 år gammel.

Henrik Dam fødtes den 21. februar 1895 som søn af apoteker Emil Dam i Tårnbæk. Han blev student fra Det danske Selskabs skole 1913, cand. polyt. 1920 med kemi som speciale. På det tidspunkt var vejen til en forskerkarriere sjældent så lige som den senere skulle blive. Dam havde forskellige stillinger, bl. a. i tre år ved Københavns patentbureau, indtil han 1923 blev knyttet som assistent til Københavns Universitets fysiologiske laboratorium og senere, fra 1928, til Universitetets biokemiske Institut, hvis leder var ernæringsforskeren Richard Ege. Her udnævntes han til amanuensis 1931, en stilling han beholdt indtil han i 1941 udnævntes til professor i bioteknisk kemi ved Danmarks tekniske Højskole. Stillingen ændredes senere til et professorat i biokemi og ernæring. Da han i 1965 faldt for aldersgrænsen, skete der det helt usædvanlige, at han fik stillet et meget betydeligt areal i den daværende tekniske højskole på Østervold til sin rådighed, og medens højskolen i øvrigt flyttedes til Lundtoftesletten, kunne Dam fortsætte sin forskervirksomhed på Østervold sammen med to faste videnskabelige medarbejdere plus 2–3 fondslønnede laboranter. Denne forskergerning fortsatte Dam med usvækket energi lige til sin død.

Henrik Dams første videnskabelige arbejder omhandlede analytisk-kemiske problemer, men fra 1928, hvor han ansattes ved Biokemisk Institut, vendes hans interesse i retning af biokemiske og ernæringsvidenskabelige emner. Han gik igang med undersøgelser over kolesterolomsætningen i den dyriske organisme. Cholesterol, som er en fedtagtig substans med sumformlen $C_{27}H_{45}OH$, er en vigtig komponent i alle dyriske cellemembraner. I dagspressen har stoffet nydt betydelig

interesse i de senere år, fordi der synes at være en positiv korrelation mellem stoffets koncentration i blodet og forekomsten af åreforkalkning. Da Dam påbegyndte sine studier af kolesterol, var stoffets rolle i stofskiftet praktisk taget ukendt. Undersøgelserne foregik dels i Danmark og dels under studieophold i Freiburg i Rudolf Schönheimers laboratorium. Rudolf Schönheimer var en fremragende forsker, som få år senere, efter sin flugt til USA fra Hitler-Tyskland, skulle blive en af pionererne inden for biokemiske anvendelser af isotoper. Dam betragtede selv opholdet i Freiburg som meget betydningsfuldt for sit senere arbejde.

Perioden 1920–40 var en af ernæringsvidenskabens storhedsperioder. Medens man i forrige århundrede var nået til den erkendelse, at dyrs og menneskers livsfunktioner er afhængige af en vis kalorietilførsel i form af f. eks. fedt og kulhydrat, og at, derudover, en vis tilførsel af protein er nødvendig for livets opretholdelse, koncentreredes interessen i de første decennier af dette århundrede sig om det faktum, at den nødvendige tilførsel af kalorier og protein ikke var tilstrækkelig for dyrisk liv, men at visse organiske stoffer, som dyrene ikke selv kunne syntetisere, måtte tilføres via tarmkanalen. Sådanne stoffer var blevet døbt vitaminer (et noget uheldigt navn, da mange af disse stoffer slet ikke er aminer).

En af de opgaver Dam stillede sig var nu at undersøge, om kolesterol var en nødvendig bestanddel af føden for højere dyr. Med dette formål for øje udførte han foderingsforsøg med kyllinger, som fik en foderblanding bestående af alle på det tidspunkt kendte livsnødvendige stoffer, men uden kolesterol. Der viste sig da en udtalt blødningstendens hos forsøgsdyrene. Imidlertid kunne dette forhold ikke skyldes kolesterolmangel, da det samtidig fandtes, at dyrene selv kunne danne kolesterol. Dam viste, at ingen af de da kendte vitaminer kunne helbrede blødningstendensen, men at et fedtopløseligt stof, ekstraheret af biologisk materiale og tilsat kosten, kunne forhindre blødningstendensen. Denne undersøgelse publiceredes i 1935, og Dam kaldte det aktive stof koagulations-vitamin eller vitamin K, fordi det fremmer koagulationen af blod, så at små karbeskadigelser lukkes spontant i stedet for at føre til store blødninger i vævet.

I de følgende år arbejdede flere grupper med fremstillingen af K-vitaminet i ren form, samt med bestemmelserne af dets struktur.

I 1939 lykkedes det Karrer og hans gruppe i samarbejde med Dam at bestemme stoffets struktur. Strukturen blev samtidig opklaret af

Doisy og hans medarbejdere, som i øvrigt også gennemførte syntesen af vitaminet. For deres undersøgelser over K-vitaminet tildeltes Dam og Doisy 1943 Nobelprisen i fysiologi og medicin.

K-vitaminets opdagelse fik stor medicinsk betydning. Mange hidtil uforklarlige blødningstilstande hos mennesker viste sig at skyldes mangel på K-vitamin. Dam og hans medarbejdere ydede en betydningsfuld indsats i opklaringen af disse forhold. Kort fortalt skyldes blodkoagulationen, at et opløseligt protein i blodet, fibrinogen, omdannes til det uopløselige fibrin. Denne omdannelse fremkaldes af et enzym thrombin. Dette findes naturligvis normalt ikke cirkulerende i blodet, som derimod indeholder et inaktivt forstadium til enzymet, prothrombin. Dette sidste kan af stoffer fra beskadigede celler og væv omdannes til det aktive thrombin. Prothrombin dannes normalt i leveren, men når K-vitamin mangler, kan dannelsen af prothrombin ikke finde sted. K-vitaminets rolle ved prothrombinsyntesen er for tiden under opklaring, men det vil føre for vidt at komme ind på disse forhold her.

Det praktisk vigtige er, at der må ske en konstant optagelse af K-vitamin fra tarmen for at koagulations-systemet skal kunne holdes normalt. Men der er det særlige forhold ved K-vitaminet, at det normalt ikke behøver at tilføres med føden, fordi mange arter tarmbakterier er i stand til at danne det. Dams oprindelige opdagelse af vitaminmanglen hos kyllinger muliggjordes af mangel på en passende tarmflora hos netop disse forsøgsdyr. Havde han anvendt rotter, ville vitaminet næppe være blevet opdaget, ihvertfald på det tidspunkt.

K-vitaminmangel hos mennesker forekommer derfor ikke på grund af mangel på stoffet i kosten, men kun når optagelsen er hæmmet i tarmen. Her er forholdet det, at K-vitamin ligesom andre fedtopløselige stoffer kun kan optages i form af små molekuleaggregater, miceller, der indeholder galdesyre.

Blødninger forårsaget af K-vitaminmangel optræder derfor enten når galdeafløbet fra leveren er stoppet f. ex. af galdesten, eller hvis tarmfloraen mangler, som hos nyfødte eller hos patienter, der er behandlet med store doser af antibiotica, der dræber den naturlige tarmflora. I sådanne tilfælde kan tilførsel af K-vitamin have livreddende virkning.

Opdagelsen af K-vitaminet er jo det Dam først og fremmest huskes for, men han gjorde adskillige andre vigtige ernæringsvidenskabelige opdagelser.

Under studierne af forsøgsdyr, opdrættet på kunstige kostblandinger

(altså blandinger bestående af rene stoffer), stødte han på effekter, der ikke kunne skyldes K-vitaminmangel. Således viste et tab af blodprotein gennem karvæggene sig at skyldes mangel på E-vitamin, medens en ernæringsafhængig hjernebeskadigelse, som andre havde tilskrevet E-vitaminmangel, viste sig primært at skyldes mangel på visse fedtsyrer i kosten.

Disse iagttagelser førte til en serie af undersøgelser over E-vitaminets beskyttende rolle mod oxidation af livsnødvendige fedtsyrer.

I de senere år beskæftigede Dam sig navnlig med dannelsen af galdesten. Galdesten består hyppigst af kolesterol, der udskilles af leveren i galden; som alle fedtagtige stoffer er kolesterol yderst tungt-opløseligt i vand, og det vil næsten altid være tilstede i mættet eller overmættet opløsning, så der kun skal lidt til, at det fælder ud. Dam og medarbejdere gjorde nu i 1952 den iagttagelse, at hamstere kunne induceres til at danne galdesten ved bestemte typer kost. Formålet med undersøgelsesrækken var først gennem forsøg med hamstere at finde frem til, hvilke modifikationer af føden der fører til stor, respektive ringe, chance for galdesten, og så ved analyse af menneskegalde at finde frem til, om lovmæssighederne fra hamsterforsøgene kunne overføres på mennesker. Undersøgelserne, som stod på indtil Dams død, resulterede i en lang række afhandlinger, hvor visse empiriske sammenhænge er beskrevet. Nogen behandlingsmetode for galdesten har det dog ikke resulteret i. Forholdene viste sig at være uhyre indviklede, som det ofte vil være tilfældet, når man fra kvalitative problemer (vitamin/intet vitamin) bevæger sig over i kvantitative undersøgelser med mange variable. Dam nåede altså ikke til vejs ende med dette problem, men til det sidste arbejdede han med det med ukuelig optimisme og energi. Kun få måneder før hans død var vi begge deltagere i en kongres om galdedannelse og galdeveje, og jeg husker, at hans interesse for og orientering om problemerne var så stærk som nogensinde, ligesom hans evne til rammende karakteristik af afhandlinger og personer var usvækket.

Dam var i besiddelse af en enorm viden og en imponerende hukommelse. Som foredragsholder og som opponert ved disputatser kunne han virke noget tør og skolemesteragtig. Man fornemmede, at han ikke befandt sig helt vel på et kateder. På tomandshånd eller i en lille kreds var han underholdende, med et specielt tørt vid.

Et eksempel på hans særprægede form for humor findes i Kraks Blå Bog, hvor han under omtalen af sine forskellige aktiviteter og an-

sættelser, uden kommentar, bringer følgende oplysning: Søgte Professoratet i Biokemi i Aarhus 1934 og 1936. Dam fik det som bekendt ikke. Man kan i hvert fald sige, at Dam's hilsen til bedømmelsesudvalget er bemærkelsesværdig klar og kort.

Da jeg gennemlæste forarbejdet til denne tale, blev det mig klart, at det handlede mere om Dam's arbejde end om hans person. Men faktisk var forskningen også hans altopslugende interesse, og hans videnskabelige indsats vil blive husket.

Jeg vil slutte med et: Æret være hans minde.