



Bengt Saltin

5. AUGUST 1938 – 8. NOVEMBER 2014

AF BENTE KLARLUND PEDERSEN

Muskelforsker, professor Bengt Saltin var svensk, men levede størstedelen af sit voksne liv i Danmark. Han elskede skoven og ville som ung være skovrider, men hans mor mente, at han skulle læse til læge, og sådan blev det. Han rejste til Danmark i 1973, og fraset et kort ophold ved Karolinska Institutet i begyndelsen af 90'erne blev København basen for Bengts gerning.



FIGUR1

Figur 1 er et karakteristisk billede af professor Bengt Saltin. Det er fra 1967 i Mexico, hvor Bengt udfører målinger af iltoptagelsen på en svensk atlet forud for de olympiske lege i Mexico i 1968. Det er karakteristisk, at der er tale om måling af iltoptagelse under arbejde, at Bengt udfører feltstudier, og at han er helt tæt på sit forsøgsobjekt og ikke går af vejen for avancerede forsøgsopstillinger. Det er i øvrigt også karakteristisk, at han bærer strømper i sandalerne.

Skandinavien arbejdsfysiologiske forskning er internationalt berømmet. Under studierne på Karolinska Institutet møder Bengt professor Erik Hohwü Christensen, der var elev af de danske fysiologer August Krogh og Johannes Lindhard. Med Per Oluf Åstrand og Hohwü-Christensen som mentorer indskrives Bengt sig i den dansk-svenske muskelfysiologiske tradition. På Hohwü Christensens anbefaling kommer Bengt til Københavns Universitet som professor i en alder af 38 år.

Op igennem 70'erne og 80'erne skaber Bengt et unikt forskningsmiljø med fokus på muskelfysiologi og kredsløb. I sin forskning havde han særligt fokus på muskler, og han indførte en muskelbiopsi-teknik, der muliggjorde en kobling mellem det fysiologiske niveau og det cellulære.

I 1965 udfører Bengt i Dallas det berømte "bed-rest" forsøg, hvor raske unge mænd lå i sengen i tre uger med markant effekt på kredsløb og stofskifte. Den populære udgave af forsøgsresultaterne var, at tre uger i sengen medførte 30 års aldring, mens det tog næsten 30 uger at genvinde formen. Forsøget blev udført i 1965 i Texas sammen med amerikanske kollegaer. Forsøgsdeltagerne og forskerne mødtes 30 år efter for at lave opfølgende målinger.

Bengt Saltin udvikler en banebrydende et-bens sparkemodel, der gør det muligt at måle blodgennemstrømning i det aktive og det hvilende ben hos en og samme person, hvorved han kunne adskille betydningen af lokale og systemiske faktorer. Bengt Saltin ville forstå, hvordan de forskellige organer arbejdede sammen (Figur 2).

Han udførte avancerede arbejdsforsøg i mennesker med anlæggelse af katetre og med samtidig udtagelse af muskelbiopsier. Metoderne blev anerkendt i hele verden og ledte til unikke resultater. Eksempelvis viste han, at musklerne har en langt større kapacitet til at modtage blod, end hjertet kan håndtere under intenst arbejde. Det er hjertets pumpeevne, der sætter begrænsning for, hvor meget et menneske kan optage af ilt under arbejde. Ved træning kan hjertets kapacitet til at pumpe blod ud øges (Figur 3).



FIGUR 2



FIGUR 3

Et særligt fokuspunkt var spørgsmålet om, hvordan kredsløbet finder ud af at fordele blodet under arbejde, hvor musklernes behov er mere end 10-doblet. Med særlige forsøg, hvor musklerne blev stimuleret med og uden nerverne blokeret, eller med blokering af et eller flere systemer med kemiske substanser eller med trykmanchet, der "snød" nogle af systemerne, eller med arbejde med arm og ben samtidigt, lykkedes det ham at komme nærmere en afklaring. Han ville forstå mekanismerne bag fundene.

Bengt Saltin tiltrak internationale kapaciteter og skabte et unikt internationalt forskningsmiljø. Han var en stærk fortaler for, at forskeren selv deltog som forsøgsperson og videreførte også her en tradition fra August Krogh, der først udførte forsøg på sin assistent, hvorefter assistenten udførte forsøg på August Krogh (Figur 4).



FIGUR 4

I 1994 blev Bengt Saltin leder af en af Danmarks Grundforskningsfonds største enkeltindsatser, Center for Muskelforskning (CMRC) med base på Rigshospitalet, der blev hans arbejdsplads stort set til hans død. Bengt formåede i et center uden mure at samle de mange eksisterende københavnske muskelforskningsenheder om et fælles mål. 15 af disse forskere opnåede professortitlen under CMRC-tiden. I løbet af 10 år satte Bengt CMRC og København på verdenskortet som det ledende muskelforskningscenter, og CMRC's forskning er allerede indskrevet i videnskabshistoriske lærebøger.

Der var på laboratoriet lang tradition for at bruge hypoxi/høj højde som intervention; en tradition, som Bengt Saltin videreførte i adskillige højdeekspeditioner bl.a. til Andesbjergene, Himalaya og i Bolivia. Der var tale om feltexpeditioner af måneders varighed med tonsvis af udstyr og op til 70 frivillige forsøgspersoner og forskere

fra hele verden. Andre rejser gik til Nordgrønland for at klarlægge forskelle i muskeladaptation hos inuit og danskere. Og til højdedrag i Kenya for at undersøge løbeøkonomi hos østafrikanske eliteløbere.

Som helt ung i Södertälje blev Bengt indfanget af orienteringsløb, som blev en livslang interesse for ham. Han var selv en stærk orienteringsløber. Gennem 16 år var han enten præsident for det nationale eller det internationale orienteringsforbund. Hans interesse for den praktiske idræt medførte, at han også var medicinsk ansvarlig for det internationale skiforbund FIS.

Bengt Saltin har bidraget afgørende til udviklingen af idrætsfaget i Danmark og Sverige, bl.a. da Danmarks Højskole for Legemsøvelser og Afdelingen for Human Fysiologi på Københavns Universitet blev samlet til et Institut for idræt. Han påtog sig opgaven som dekan og deltog i udvalgsarbejde på ministerielt niveau.

Han var medstifter af European College of Sport Medicine. Hans indsats var med til at udvikle organisationen, og i Barcelona i 2013, hvor Bengt holder sit sidste store foredrag, var der mere end 3000 deltagere fra hele verden.

I Danmark er Bengt Saltin nok mest kendt for sin indsats mod doping. Han opfattede denne indsats som en slags borgerligt ombud: En forsker har pligt til at bidrage med sin viden til samfundet. Han skrev Hvidbogen om Doping for Kulturministeret, var Anti-Doping-Danmarks første formand og deltog aktivt i det internationale antidoping-arbejde via de store idrætsforbund IOC og WADA.

Bengt Saltins arbejdskapacitet var legendarisk. Bengt publicerede over 500 videnskabelige artikler og lærebogskapitler og var vejleder for mere end 40 ph.d.-studerende og doktorander. Han var æresdoktor ved 12 universiteter i Europa og Nordamerika (Figur 5).

Han modtog livet igennem en lang række ærespriser, bl.a. Novo Nordisk Prisen og Den Internationale Olympiske Komites videnskabelige pris, som er den højeste anerkendelse, en forsker kan modtage fra den internationale idrætsverden (Figur 6).

Bengt Saltin orienterede sig bredt også i videnskabelig henseende og satte stor pris på at komme i Videnskabernes Selskab, hvor han i sine sidste år havde kontor. Han delte generøst ud af sin viden, der udover muskelforskningens snævre univers omfattede en stærkt udviklet æstetisk sans og interesse for antikviteter, kunst, design og musik.

Bengt Saltin søgte tilbage til skoven, når det var muligt, enten alene eller når han inviterede sine kolleger og doktorander med for at arbejde og gå ture i det vestsjællandske, hvor han havde sit sommerhus. Hans person gjorde et uudsletteligt indtryk på den, han mødte. Han var venlig, omsorgsfuld og meget hjælpsom.



FIGUR 5



FIGUR 6



FIGUR 7

Bengt Saltins foretrukne forsøgsdyr var mennesket: *The proper study of mankind is man*. Hans kamelstudier var en undtagelse. Men bortset fra kamelerne var mennesket i centrum (Figur 7). Han rystede på hovedet over en kommentar, han fik fra en reviewer, der efterspurgte, at de resultater, han havde fundet i mennesker, burde verificeres i mus – og udtrykte, at vi ikke forskede for at forbedre de helbredsmæssige forhold for mus, men for mennesker. Han ønskede med sin forskning at gøre en forskel for mennesker.

Sammen skrev vi et større formidlende værk for Sundhedsstyrelsen om FYSISK AKTIVITET – forebyggelse og behandling. Senere skrev vi et volume om samme emne for Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, som er citeret omkring 400 gange. Ved Bengts død arbejdede vi med en opdatering af værket. Få dage før Bengt lukker sine øjne, skriver vi til editor og informerer om, at Bengt også ønskede at være forfatter efter sin død på denne hans sidste artikel, der blev publiceret ultimo 2015. Her gentog Bengt Saltin de ord, jeg selv ofte har lænet mig opad: ”Ved vejs ende er det det, der er skrevet og publiceret, der tæller.”

Æret være Bengt Saltins minde.

