

Valdemar Henriques (1864-1936)

Professor Jens H. Henriksen

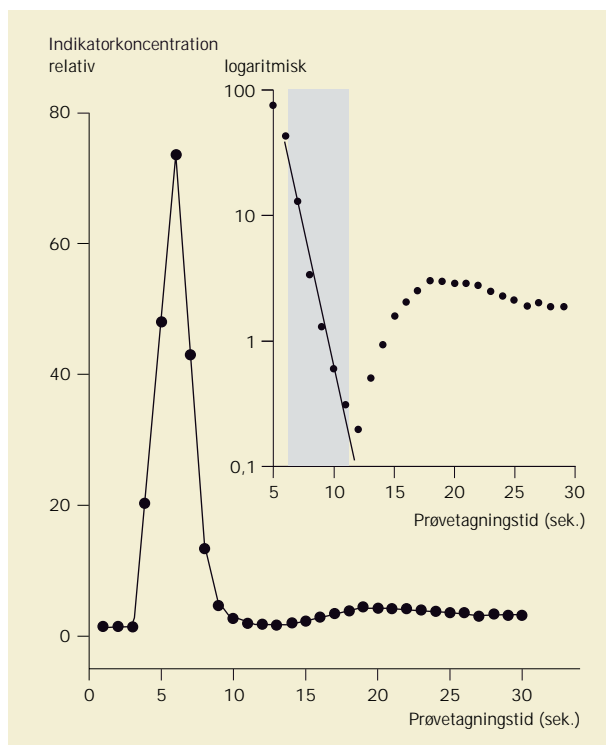
Valdemar Henriques (1864-1936) blev læge i 1888. De første tre år efter embedseksamen var han assistent hos professor *Christian Bohr* ved universitetets fysiologiske laboratorium, og i 1891 blev han dr.med. Han blev i 1893 lektor i dyrefysiologi og fra 1903 professor ved KVL. I 1911-1934 efterfulgte han *Bohr* som professor i medicinsk fysiologi ved Københavns Universitetets fysiologiske laboratorium.

Valdemar Henriques' hovedforskningsfelt var ernæring og den metaboliske fysiologi. Som assistenter fik han en række senere kendte forskere, hvoraf specielt bør fremhæves *Richard Ege*, *Søren Ørskov* og *Ejner Lundsgaard*. *Henrik Dam* blev i 1923 assistent hos *Valdemar Henriques*. I 1929-1930 udvirkede *Henriques* som direktionsmedlem af Carlsbergfondet, at *Albert Fischer* kom tilbage til Danmark, og blev leder af det nyoprettede Biologiske Institut under Carlsbergfondet.

Valdemar Henriques gav intravenøs ernæring med infusion af aminosyrer som led i fysiologisk grundforskning af tarmens funktion ved proteinsyntese. Herved blev han pioner inden for intravenøs ernæring, længe før denne blev aktuel til klinisk anvendelse.

Uagtet de mange fysiologiske og organisatoriske talenter er det indikatorfortyndingsmetoden, der er *Valdemar Henriques'* største og mest blivende fortjeneste. *G.N. Stewart* havde i 1897 målt strømningshastigheden af blod ved kontinuerlig infusion af elektrolytindikator. I 1913 publicerede *Valdemar Henriques* [1], hvorledes minutvolumen kan måles ved enkeltinjektion (bolus) af rhodannatrium med efterfølgende måling af den nu velkendte først stigende og derefter faldende indikatorfortyndingskurve (**Figur 1**). *Henriques* publicerede ikke kurver, sådanne blev først senere publiceret af *W.S. Hamilton* i 1928. Den metode, der ofte betegnes Stewart-Hamiltons metode, bør mere konkret betegnes: Stewart-Henriques-Hamiltons eller *Henriques-Hamiltons* metode, idet *Stewart* som nævnt brugte kontinuerlig infusion.

Valdemar Henriques udviklede indikatorfortyndingsmetoden til bestemmelse af lungernes perfusion og iltoptagelse for derved at løse et væsentligt problem vedrørende fysiologisk grundforskning (jf. striden mellem *August Krogh* og *Bohr*). Indikatorfortyndingsmetoden har efterfølgende haft enorm betydning ikke kun inden for eksperimentel fysiologi. Størst klinisk udbredelse har metoden fået som den såkaldte koldt-vands- eller termodilutionsmetode, hvor indikatoren er et kendt kalorisk signal, der indsprøjtes i højre atrium med efterfølgende registrering af temperaturforløbet i arteria pulmonalis. I *Valdemar Henriques'* oprindelige udgave var metoden særdeles nøjagtig (en variationskoefficient på få procent). Ter-



Figur 1. Verdens første minutvolumensbestemmelse med indikatorfortyndingsmetode. Kurven er optegnet ud fra publicerede data af *Valdemar Henriques* i tabelform fra 1913 [1]. *Henriques* bragte ikke selv illustration i kurveform. Hans data er her indsat i et moderne indikatorfortyndingsprogram, der viser, hvor smukt den faldende koncentration kan korrigeres for recirkulation ved semilogaritmisk ekstrapolation (lyseblåt). Der er således tale om primære data af særdeles god kvalitet. I modsætning til *Henriques* bragte *W.S. Hamilton* 15 år senere adskillige illustrationer med de kurveforløb, der gjorde sidstnævnte verdensberømt.

modilutionsmetoden har også været anvendt til at bestemme lungernes vandindhold, og senest er indikatorfortyndingsmetoden videreudviklet til brug ved bestemmelse af det centrale og arterielle blodvolumen. Dette har interesse ved en række sygdomme og ved kredsløbsforskning.

Valdemar Henriques var kun delvist bevidst om rækkevidden af sin forskning, og der skulle gå mange år, før automatiske analyser og termiske og radioaktive indikatorer i kombination med elektronisk *processing* gjorde metoden til udbredt klinisk rutine verden over.

Korrespondance: *Jens H. Henriksen*, Klinisk Fysiologisk/nuklearmedicinsk Afdeling 239, Hvidovre Hospital, DK-2650 Hvidovre.
E-mail: jens.h.henriksen@hv.regionh.dk

Litteratur

1. *Henriques V.* Über die Verteilung des Blutes vom linken Herzen zwischen dem Herzen und dem übrigen Organismus. *Biochem Zeitschr* 1913;56:230-48.