

## DR. GEORGES DREYERS SENSIBILISERINGSFORSØG

AF

CARL JUL. SALOMONSEN

(MEDDELT I MØDET D. 3. APRIL 1903)

Den Meddelelse, som jeg i Aften skal have den Ære at gøre Selskabet, drejer sig om en Række Undersøgelser, der ere udførte af Dr. GEORGES DREYER i det Finsens'ske Lysinstituts Laboratorium, hvor Betingelserne for Foretagelsen af enhver Art fotobiologiske Forsøg som bekendt ere særligt gode.

Det er lykkedes DREYER, at vise, at ganske ligesom man (Vogel 1873) kan gøre fotografiske Bromsølplader følsomme for gult og grønt Lys ved Hjælp af Erythrosin, saaledes kan man ogsaa ved Tilsætning af smaa Mængder Erythrosin til Mikrobers Næringssubstrat — uden at fremkalde nogensomhelst anden paaviselig Giftvirkning — gøre dem yderst modtagelige for gule og grønne Lysstraaler, der under normale Forhold lade dem helt eller næsten helt upaavirkede.

Forsøgsanordningen var følgende: Fra en Kulbuelampe (30 Ampère, 50 Volt) kastedes Lyset gennem et Finsens'sk Concentrationsapparat med Kvartslindser hen paa de undersøgte *Infusorier* og *Bakterier*. Disse stilledes i Lyskeglen (hvor denne havde en Diameter af omtr. 1.2 Ctm.), indsluttede i smaa Kvartskamre, der under Forsøgene stadigt overrisledes med koldt Vand.

Infusorierne anbragtes i hængende Draabe paa det fugtige Kammers Væg; der anvendtes hovedsagelig en *Nassula*-Kultur,

som tilsattes med lige Dele af en 1:4000 Opløsning af Erythrosin, dels — for Kontroldyrenes Vedkommende — med lige Dele destilleret Vand. — Af Bakterier benyttedes *B. prodigiosus*: En Spredningskultur af *B. prodigiosus* i Agar, med eller uden Tilsætning af Erythrosin, udbredtes i et 0.2 Mm. tyndt Lag paa Væggen af et lignende Kvartskammer som det, der anvendtes til Infusorieforsøgene.

Den regelbundne og overordentlig store Forskel i Følsomhed for Lys mellem de erythrosin-behandlede og de normale Mikroorganismer fremgaar tydeligt af nedenstaaende Tabel, paa hvilken de absorberende Mediers Art samt Drabstiderne findes opførte:

Filter	Infusorier		Bakterier	
	Sensibilis.	Normale	Sensibilis.	Normale
Kvarts . . . . .	10 Sekunder	100 Sekunder	80 Sekunder	80 Sekunder
Klart Glas . . . . .	10 —	9 Minutter	10 Minutter	10 Minutter
Nikkelsulfat . . . . .	10 —	13 —	10 —	35 —
Blaa Glas . . . . .	25 —	14 —	10 —	20 —
Kobbersulfat . . . . .	50 —	20 —	12 —	35 —
Monokromsurt Kali	10 —	70 —	15 —	over 4 Timer
Tvekromsurt Kali.	10 —	110 —	25 —	— 9 —

At det virkelig er de gule og grønne Straaler, for hvilke Mikroberne sensibiliseres, fremgaar allerede tydeligt af de ovenanførte Tal, men kan desuden demonstreres ad oculos ved følgende Forsøg: En normal og en sensibiliseret Pladekultur af *B. prodigiosus* i Agar udsættes i Løbet af 30 Minutter for det gennem et Kvartsprisma brudte Lys. Ved Undersøgelsen to Dage senere finder man, at Agaren i *begge* Kulturer har holdt sig steril paa det af de ultraviolette Straaler ramte Af-snit; i den *sensibiliserede* Kultur ses desuden et sterilt Bælte

paa det Afsnit, der har været udsat for de gule og grønne Straalers Indvirkning.

Det er ikke blot en rent videnskabelig Interesse, som disse Forsøg frembyde; de kunne muligvis faa en meget vidt ræk-kende praktisk Betydning. Jeg skal kun antyde dette ved at referere nogle Forsøg, som DREYER har anstillet under Hensyn-tagen til Spørgsmaalet om Lysets therapeutiske Virkning.

Hovedanstødsstenen for den videre Udvikling af den Fin-sen'ske Lystherapi har som bekendt været den, at de Lys-straaler, som virke kraftigt ind paa de dyriske Væv, mangle Penetrationsevne, og at de Lysstraaler, som formaa at trænge ind i Vævenes Dybde, ikke paavirke disse i nogen kendelig Grad. Det laa da nu nær først at prøve, om Mikrober, der vare sensibiliserede paa den af DREYER angivne Maade, ogsaa lod sig dræbe hurtigt og let af Lyset, naar de dækkedes af Hud. Til Forsøgene anvendtes formoliseret Menneskehud i Lag af forskellig Tykkelse. Forsøgenes Resultat ses af føl-gende Tabel, paa hvilken findes angivet Hudtykkelserne samt Drabstiderne for sensibiliserede og normale Infusorier.

Hudtykkelse	Sensibiliserede Infusorier	Normale Infusorier
0.0 Mm.	10 Sekunder	100 Sekunder
0.5 —	18 —	25 Minutter
0.75 —	20 —	40 —
1.25 —	22 —	60 —

Herefter fortsattes Forsøgene kun med *sensibiliserede* Infu-sorier, og det viste sig, at disse lod sig dræbe i Løbet af 110 Sekunder, naar de dækkedes af et 2.75 Mm. tykt Lag Hud; naar Hudtykkelsen forøgedes til 4.25 Mm., vare alle Infusorier tilintetgjorte efter 400 Sekunders Belysning.

Bakterierne forholdt sig paa lignende Maade: Naar et 1.25

Mm. tykt Lag Hud indskødes mellem Lyskilden og normale Bb. prodigiosi, vare disse i Live endnu efter 11 Timers Forløb; i sensibiliseret Tilstand vare alle dræbte efter 20 Minutters Belysning.

Forudsætningen for, at de her meddelte Forsøgsresultater kunne faa therapeutisk Betydning, er imidlertid den, at ogsaa *dyriske Væv* lade sig sensibilisere ved Erythrosin. At dette lader sig gøre, har DREYER vist ved Forsøg paa Frøer, Kaniner og Mennesker. Følgende tre Forsøg ville oplyse Forholdet for *Frøens* Vedkommende:

1. En urethaniseret Frø anbringes i Bugleje med udspilet Tunge paa et Cohnheims Tungebord; Tungen dækkes med Staniol undtagen paa et lille (c. 0.5 Ctm. l. og 0.25 Ctm. br.) Parti, og medens den stadigt overrisles med en fysiologisk Chlornatrium-Opløsning (Tp. 10—12°), udsættes den i 8 Minutter for Lyset fra Kul-Buelampen. Paa det for Lyset udsatte Afsnit kommer der da Ødem, Udvidning og Thrombosering af de overfladisk beliggende Haarkar; nogen Tid efter kommer der tillige Diapædese af de røde Blodlegemer og en ganske svag Udvandring af de hvide; men Virkningen er saa *overfladisk*, at den end ikke naar Haarkarrene paa Tungens Papi-Side.

2. Naar samme Forsøgsanordning bevares, men en Plade af klart Glas indskydes mellem Lyskilde og Tunge, vil denne endog efter 20 Minutters Belysning holde sig *ganske normal*.

3. Har man iforvejen indsprøjtet 0.3 Cc. af en 1% *Erythrosin-Opløsning* i *Frøens Ryg-Lymfesæk*, vil en 8 Minutters Belysning gennem et Filter af monokromsur Kali *straks* fremkalde stærkt Ødem, Udvidning og Thrombosering af de mindre Kar i *hele Tungens Tykkelse*, — 24 Timer senere ogsaa Thrombosering af Tungens større Kar.

Paa *Kanin* har DREYER udført følgende meget oplysende Forsøg: Under Huden paa Kaninens ene ydre Øre indsprøjtes en 1% Opløsning af Erythrosin, hvorpaa Øret i 60 Minutter

belyses saaledes, at Lyset først passerer en Opløsning af monokromsurt Kali og dernæst det normale, ikke sensibiliserede Øre; medens dette sidste, der først og umiddelbart rammes af Lysstrålerne, efter en Times Belysning aldeles ikke viser sygelige Forandringer, kommer der kendelig Hyperæmi og ødematøs Infiltration af det sensibiliserede Øre.

Nogle foreløbige Forsøg have vist, at Forholdet for *Menneskets* Vedkommende er ganske det samme.

Naar bortses fra Sensibiliseringen, har det ikke hos nogen af de benyttede Forsøgsdyr været muligt at paavise nogen giftig Virkning af de anvendte Erythrosinmængder: Infusorierne trivedes lige saa godt i de med Erythrosin tilsatte Aquarier som Kontroldyrene, og de sensibiliserede Nassulæ vare lige saa modstandsdygtige overfor kemiske og thermiske Indvirkninger som de normale. Hverken hos Frøer eller Kaniner sporedes skadelig Virkning af subkutan Indsprøjtning af en 1% Opløsning, og hos middelstore Kaniner kunde  $\frac{3}{4}$  Cc. af en 1% Opløsning uden synlig Virkning indsprøjtes direkte i Venerne.

Sluttelig skal jeg gøre opmærksom paa, at TAPPEINER's og hans Elevers samt LEDOUX-LEBARD's Forsøg over fluorescerende Stoffers forskellige toksiske Virkning under varierende Belysningsforhold efter DREYER's Forsøg maa ses fra et ganske nyt Synspunkt, ligesom nu ogsaa den af RAAB iagttagne Ørenekrose hos eosinforgiftede Mus finder sin naturlige Forklaring.