

NORDISK LITTERATUR

Gradualavhandling.

M. ZEWI: *On the regeneration of visual purple*. Akad. avh. Acta Soc.Sci. Fenn., NovaSeries B/II, 4. Helsingfors 1939.

(Referent: Professor RAGNAR GRANIT, Helsingfors.)

Arbetet är en på fotoelektrisk väg utförd mätning av synpurpurmängden i grodögon under loppet av den process, som går under benämning av mörkeradaptation. Arbetets historiska bakgrund utgöres av sakförhållandet, att det sedan år 1876 varit bekant att ögat innehåller en ljuskänslig rödaktig substans, benämnd synpurpur vilken blekes i ljus och regenererar i mörker, varvid ögats ljuskänslighet stiger. Hittills har blott en kvantitativ analys av synpurpurns regeneration sett dagen, utförd år 1931 av KATHERINE TANSLEY vid University College i London. TANSLEY var främst intresserad av att jämföra regenerationen hos normalrättor med regenerationen hos djur uppfödda utan A-vitamin. Hennes metod utgjordes av en fotografisk absorptionsmätning.

Efter TANSLEYS arbete ha alltförfarande ett flertal problem återstått att behandla. Här må nämnas processens temperaturkänslighet, dess beroende av den föregående ljusadaptationens utsträckning i tiden, av dess styrka m.m. Sådana faktorer analys har betydelse för mörkeradaptationens problem såväl som för det närmare klargörandet av de kemiska processerna bakom regenerationsföreteelsen. Även har det varit nödvändigt, att för elektrofysiologiska parallellundersökningar över ljuskänslighetens stegring under mörkeradaptationen få ett pålitligt normalmaterial av synpurpurregenerationskurvor med särskilt beaktande av reproducerbara försöksvillkor och metodisk noggrannhet. Denna uppgift har ZEWI i föreliggande arbete tagit sig an.

Ett stort material på över 1,500 ögon har behandlats kemiskt i och för utvinning av synpurpur i varje öga för sig, varefter de erhållna lösningarnas absorption inom synpurpurkurvans absorptionsmaximum undersökts enligt en metod, som underkastats omsorgsfull kontroll. Metodens noggrannhet, fysikaliskt sett, visade sig ligga mellan 0,5—1 %, men biologiskt begränsas dess användbarhet av den noggrannhet, varmed en näthinna kan friläggas och extraheras utan materialförlust. Den i detta hänseende viktigaste kontrollen har utgjorts av jämförelser mellan synpurpurkoncentrationen i höger och vänster öga av samma försöksdjur, vilka normalt förutsatts innehålla lika stora mängder av den ljuskänsliga substansen. Användning av 10 ögon visade sig säkerställa medeltalens överensstämmelse för höger och vänster öga med en noggrannhet om 1 %.

Regenerationsexperimentens gång är i korthet följande: Försöksdjuren sättas i en särskilt för ändamålet konstruerad ljusadaptationsbassäng i och för blekning av synpurpur i ögonen vid en bestämd ljusstyrka. Därpå införs djuren i en 80 liters ljustät bassäng och få regenerera synpurpur vid en kontrollerad temperatur. Före mörkeradaptationen och vid olika tidpunkter under loppet av densamma tagas grodorna ut, dekapiteras snabbt, ögonen öppnas, näthinorna avlägsnas och placeras var för sig i en 2-procentig digitoninlösning för 40 minuter, varefter följer centrifugering för 20 minuter vid 3,800 varv per minut. De klara lösningarna, mer eller mindre rödaktiga beroende på försöksvillkoren, mäts i en mikrokvytt, placerad i strålen från ett Christiansen dispersionsfilter vid 498 μ , vilken påverkar en fotocell och en elektrometer. Därpå blekes synpurpur fullständigt i starkt ljus och lösningen mätes ånyo. Synpurpurkvantiteten erhålles som en skillnad mellan resultaten av de båda mätningarna.

ZEWI följer först blekningens förlopp, vilken illustreras grafiskt, och skrider så till själva huvudproblemet, mätning av regenerationen. På dennas analys har nedlagts ett mycket stort arbete, som på grund av nödvändigheten av att undersöka varje öga för sig gestaltat sig synnerligen krävande och dragit lång tid. Resultatet härav har emellertid blivit, att vi nu ha en noggrann kännedom om de viktigaste faktorer, som påverka synpurpurregenerationen. Temperaturen inflytande är stort och har uppmäts mellan 7 och 29° för såväl intakt djur som öppnade, isolerade ögon. Temperaturkoefficienter ha beräknats. Den på teoretiska grunder av

HECHT framställda uppfattningen, att regenerationskurvan uttrycker isotermen för en bimolekylär reaktion, har vederlagts.

Regenerationen har undersökts i syre- respektive kväveatmosfär. Processen visade sig förutsätta riklig syretillförsel. Utskurna öppnade och öppnade ögon såväl som isolerade näthinor ha studerats. Ehuru näthinna i utskurna ögon kan användas för timplånga elektrofysiologiska analyser, kräver synpurpurregenerationen för att genomföras fullständigt intakt groda. I öppnade ögon stiger den till något över hälften av det norm la, i öppnade ögon är den mindre, sannolikt beroende på den mindre fullständiga syretillförseln.

Förbelysningens längd är av avgjord betydelse. Det visade sig bland annat, att vid en kort intensiv förbelysning synpurpurregenerationen kunde fördröjas upp till ca 30 minuter, ett helt nytt och på många sätt i arbetet verifierat resultat. I själva verket regenerera de grodor snabbare, som längre tid utsatts för intensiv belysning. Detta är ett av de många viktiga försök, varmed ZEWI stöder sin slutsats, att belysning av något fotosensibelt ämne, som eventuellt är en spjälkningsprodukt av synpurpur, på ett eller annat sätt katalyserar synpurpurns regeneration.

I denna räkna av försök inordna sig även hans undersökningar av regenerationen av synpurpur, medan djuret ligger utsatt för svag belysning. Hos en fullständigt mörkeradapterad groda minskar synpurpurkoncentrationen först och stiger därpå småningom ånyo, sedan djuret en längre tid legat i den svaga belysningen. En tidigare med starkt ljus blekt groda börjar däremot genast regenerera synpurpur i normalt tempo, trots att den hela tiden belyses med samma svaga ljus som i föregående fall.

Dessa resultat över ljusets befordrande inverkan på synpurpurns regeneration, trots att ju synpurpur i första hand blekes av ljus, äro de mest betydande, som ZEWI uppnått i sitt arbete. ZEWI har visserligen i den äldre litteraturen i ett bortglömt arbete funnit denna tanke uttalad och stödd med en del observationer av uttagna och inspekterade näthinor. Men som den förste har han med tillfredsställande metodik kvantitativt ådagalagt dess riktighet för regenerationen av synpurpur hos intakt groda. Resultatets utbyggnad kemiskt och genom analys av olika våglängders verkan öppnar fängslande perspektiv för analysen av ögats fotosensitiva pigment.

På grund av det livliga intresset för synpurpurns kemi och fotokemi, särskilt med beaktande av ljuskänslighetens beroende av vitamin A, är ZEWIS problem i detta nu ytterst aktuellt. Han har på detta område, trots den myckenhet undersökningar som för närvarande publiceras, lyckats hävda sig med en egen insats, som gett värdefulla nya fakta och synpunkter, förutom att han åt ett flertal i princip bekanta egenskaper hos regenerationsprocessen gett underlaget för en kvantitativ formulering. ZEWIS resultat ha redan föranlett elektrofysiologiska parallellarbeten, som nygestaltat vår uppfattning om sambandet mellan synpurpur och ljuskänslighet.

S a m m a n t r ä d e n.

Svenska föreningens för invärtes medicin förhandlingar.

(Redigerade av docent S. BJÖRCKMAN, Stockholm.)

Sammanträde på S:t Görans sjukhus tillsammans med Dermatologiska sällskapet den 28 april 1939.

§§ 1 och 2. Förenings angelägenheter.

§ 3. Hr CONSTANT BRÜCK: **Hudförändringar hos kanin, uppkomna genom upprepade injektioner av utspätt staphylococetoxin.**

Sedan en tid tillbaka har jag varit sysselsatt med en del experimentella undersökningar över de förändringar, vilka åstadkommas i huden hos kanin vid upprepade intrakutana injektioner av utspätt staphylococetoxin. Jag ber att här i afton få redogöra för dessa undersökningar.

Staphylococetoxinet lämpar sig synnerligen väl till sådana undersökningar, enär det ger mycket lätt avläsbara och tämligen karakteristiska förändringar i huden även i starkt utspätt tillstånd. Det staphylococetoxin, som jag har använt vid mina försök, har framställts på Statens bakteriologiska laboratorium enligt MERCIERS metod och sålunda beretts på buljong å mjältextrakt och pepton. Till toxinet är icke