

Grodor, fisk och en solkatt gav nyckeln till hur synintryck når hjärnan

Grodor, fisk och en solkatt hjälpte Frithiof Holmgren (1831–1897), Sveriges förste professor i fysiologi, till upptäckten att synintrycket transporteras till hjärnan genom elektriska impulser. Hos fiskar och groddjur behåller synnerven sin funktionsförmåga efter döden

MEDICIN HISTORISK



Medicinshistoriska
ögonblicksbilder,
i form av en kort text
till en bra bild,
välkomnas!

»Medicinshistorisk paus«
Läkartidningen
Box 5603
114 86 Stockholm

Redaktör:
Kristina Råf

tillräckligt länge för att möjliggöra strömmens avledning från två punkter med tillräckligt långt avstånd från varandra. Även om pionjären på den animala elektricitetsens område, Emil Heinrich Du Bois Reymond, hade avlett elektriska fenomen från ögonbulben var Frithiof Holmgren den förste som påvisade elektriska fluktuationer i optikusnerven vid belysning av näthinnan och då ljusretningen upphörde.

Pionjärarbeten

De flesta av Holmgrens äldre arbeten publicerades i de tidigaste banden av Upsala Läkareförenings Förhandlingar. I det första bandet ger han 1866 en översikt över Du Bois Reymonds arbeten inom den animala elektricitetsläran och en kortfattad redogörelse för sin egen upptäckt av retinaströmmens fluktuation vid ljusretning av näthinnan [1]. De elektriska fenomenen i synnerven vid ljusintryck på retina hade inte experimentellt visats tidigare.

I ett senare arbete ger han histo-

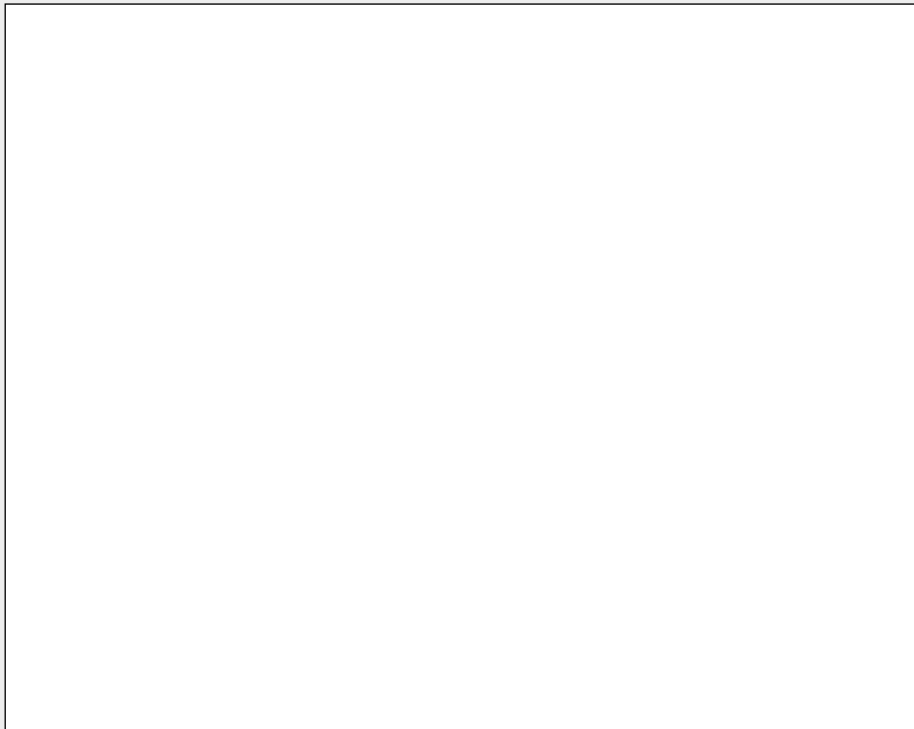
risk aspekter på ämnet och diskuterar sedan utförligt sina försök över »den hvilande retinaströmmen» och »retinaströmmens rörelsephaenomen» [2].

Holmgrens instrument för dessa studier finns nu på Medicinshistoriska museet i Uppsala. De utgörs av en spegelgalvanometer och en »sol-fångare» för reflexion av solljus.

Fint konstruktionsarbete

För registrering av de elektriska fenomenen behövdes en mycket känslig spegelgalvanometer. Den bästa Holmgren kunde finna vid den tiden var Wiedemanns spegelbussol (italienska *bussol* = liten låda). En tunn stålskiva upphängd i en vertikal tråd tjänstgör som magnet, dess ena sida är blank.

För att den speglade ytans utslag inte skall hämmas krävs att spegeln har en liten massa. Det är dock svårt att få den helt plan om stålplattan är för tunn, men Holmgren lyckades få fram en spegel som med 20 mm i diameter vägde endast 2 gram. Den-



na magnet/spiegel finns i den runda spolen av koppar.

Själva registreringen tillgick så, att ljus kastades in i galvanometerens runda »låda». Spegeln reflekterade ljusknippen på en vägg på visst avstånd från galvanometern. Små vridningar av spegeln kunde sålunda ge stora utslag.

Holmgren utnyttjade alltså solljuset för att åstadkomma en »solkatt» som kastades in mot spegeln i galvanometern.

Experimentet tog tid och solen rörde sig så att »solkatten» gled ur spår. För att slippa ständiga korrigeringar konstruerades en »solfångare», som är ett underbart konstruktionsarbete. En långsträckt spegel fångar in solskenet, och för att hålla »solkatten» i läge vrids den efter solens gång av ett justerbart urverk. Detta underlättade förvisso försöken.

Frithiof Holmgren gjorde stora insatser för att hävda fysiologins roll i den medicinska forskningen och undervisningen. Han studerade också

färgblindhet och dess betydelse i trafiken.

En biografi finns i Upsala Läkareförenings Förhandlingar 1897–98, skriven av hans efterträdare Hjalmar Öhrvall [3].

Lars Thorén

professor emeritus i kirurgi,
Uppsala

Hans Ulfendahl

professor emeritus i fysiologi,
Uppsala

Referenser

1. Holmgren F. Method att objectivera ljusinttryck på retina. Upsala Läkareförenings Förhandlingar 1866; I: 184-98.
2. Holmgren F. Om retinaströmmen. Idem 1870-71; VI: 419-55.
3. Öhrvall H. Frithiof Holmgren. Idem 1897-1898; III (ny följd): 204-33.

Överst ses solfångaren för solljuset, som sedan reflekteras in i bussolen. Denna »solkatt» reflekteras av spegeln i bussolen och kastas ut på en motstående vägg, där en skala är uppsatt så att utslagen kan avläsas.

Bilden infälld därunder visar Wiedemanns spegelgalvanometer, där de elektriska impulserna leds genom spolarna, vilkas avstånd till spegelgalvanometern i mitten (bussolen) kan ändras.

FOTO: STUDIO PUH