

WIDMARK, JOHAN

# Om Skolmyopien.

Stockholm  
1898

# EOD – Miljoner böcker bara en knapptryckning bort. I mer än 10 europeiska länder!



## Tack för att du väljer EOD!

Europeiska bibliotek har miljontals böcker från 1400-till 1900-talet i sina samlingar. Alla dessa böcker går nu att få som e-böcker – de är bara ett musklick bort. Sök i katalogen från något av biblioteken i eBooks on Demand- nätverket (EOD) och beställ boken som e-bok – tillgängligt från hela världen, 24 timmar per dag och 7 dagar i veckan. Boken digitaliseras och blir tillgänglig för dig som e-bok.

## EOD bokens fördelar!

- Få samma utseende och känsla som med originalet!
- Använd ditt standardprogram för att läsa boken på skärmen, zooma och navigera genom boken.
- Skriv ut enstaka sidor eller hela boken.
- *Sök:* Använd fulltextsökning för enskilda fraser.
- *Klipp & klistra:* Kopiera bilder och delar av texten till andra applikationer (t.ex. ordbehandlingsprogram).

## Villkor för användning

Genom att använda EOD-tjänsten accepterar du de villkor som ställs av biblioteket som äger den aktuella boken.

- Villkoren på svenska: <http://books2ebooks.eu/odm/html/nls/sv/agb.html>

## Fler e-böcker

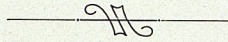
Redan nu erbjuder 30 bibliotek från 12 europeiska länder denna service.

Mer information finns tillgängliga via <http://books2ebooks.eu> alla boken.

- <http://search.books2ebooks.eu/>

Med  
oft  
(Bm)

OM  
SKOLMYOPIEN



AF

PROFESSOR JOHAN WIDMARK





# OM SKOLMYOPIEN

AF

PROFESSOR JOHAN WIDMARK.

Den ögonåkomma, hvilken oftast förekommer under skol-  
aldern, är närsynthet. På dess utveckling har det ansträngande  
arbete, synorganet är i skolorna underkastadt, ett afgörande in-  
flytande. Innan jag öfvergår till en närmare redogörelse för  
närsynthetens förekomst bland skolungdomen, vill jag gifva  
en kort framställning af ögats refraction eller ljusbrytnings-  
förmåga samt några i sammanhang därmed stående för-  
hållanden.

Ögats egenskap att sammanbryta ljuset till en bild å dess  
botten kalla vi dess *refraction* eller ljusbrytningsförmåga. Af  
denna skilja vi mellan den *statiska*, d. v. s. den brytnings-  
förmåga ögat eger i fullständig hvila, samt den *dynamiska*  
d. v. s. det tillskott i brytande kraft ögat erhåller genom an-  
vändandet af sin ackommodation. *Ackommodationen* åter be-  
står däri, att kristallinsen under inverkan af den så kallade  
ciliarmuskeln blir starkare buktad, hvarigenom dess brytnings-  
kraft ökas.

Af den statiska refractionen skiljer man mellan 3 huf-  
vudformer: fjärrsynthet eller normalsynthet (emmetropi),  
öfversynthet (hypermetropi), och närsynthet (myopi)\*).

\*) Ett fjärde refractionstillstånd är astigmatism, hvilket karaktiseras där-  
af, att ögat bryter ljuset olika starkt i olika meridianer. I följd häraf före-  
nas icke de strålar, hvilka utgå från en lysande punkt, efter brytningen i ögat  
till en punkt, brännpunkten, utan de förenas på längre eller kortare afstånd  
från hvarandra, bildande en brännsträcka. Däraf ordet astigmatism (punktlöshet.)

Normal- eller fjärrsynt kallas det öga hvilket, i hvita, sammanbryter parallela strålar (= strålar som komma från

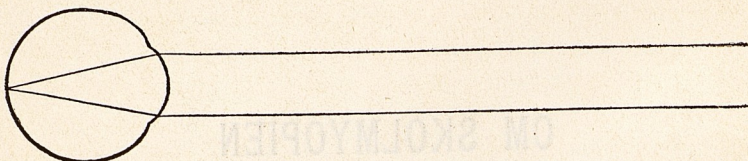


Fig. 1. (Normal- eller fjärrsynt öga.)

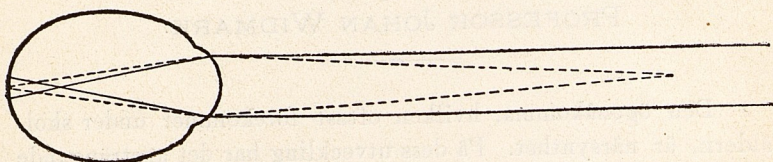


Fig. 2. (Närsynt öga.)

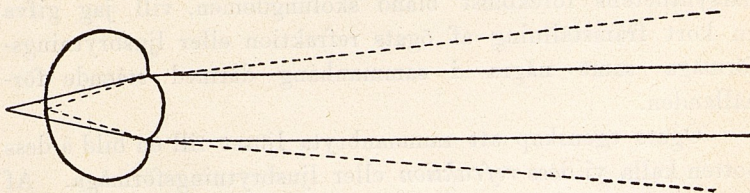


Fig. 3. (Öfversynt öga.)

fjärrbelägna föremål) till en punkt på näthinnan; *öfversynt* det öga, hvilket sammanbryter parallela strålar mot en punkt bakom näthinnan och först strålar af en viss konvergens till en punkt på näthinnan; *närsynt* åter det öga, hvilket sammanbryter parallela strålar mot en punkt framför näthinnan och först strålar af en viss divergens på näthinnan.

Den punkt, från hvilken de på näthinnan sammanbrutna strålarna (eller deras riktningslinier) utgå före brytningen, kallas ögats fjärrpunkt. Genom användandet af sin ackommodation kan ögat erhålla tydliga bilder af föremål, hvilka ligga närmare detsamma än fjärrpunkten, men ej af föremål, hvilka ligga bortom fjärrpunkten.

Den förnämsta orsaken till den olika refraktionen hos olika ögon är i regel en skiljaktighet i ögats längdaxel.

Det fjärrsynta ögat är lagom långt för att bilden af ett fjärrbeläget föremål skall falla å näthinnan; det öfversynta ögat är ett för kort och det närsynta ett för långt öga. Parallela strålar brytas därför i det öfversynta och det närsynta ögat icke tillsammans i en punkt på näthinnan utan bilda därstädes en spridningskrets. Det fel, som sålunda uppstår i ljusbrytningen, kan genom ett framför ögat satt glas korrigeras, öfversyntheten genom konvexglas, närsyntheten genom konkavglas. Det starkaste konvexglas, hvilket gör seendet af fjärrbelägna föremål fullt tydligt, är måttet på öfversyntheten, det svagaste konkavglas, hvarmed seendet på afstånd blir fullt tydligt, måttet på närsyntheten.

En lins' brytande kraft står i omvänt förhållande till dess brännvidd. Ju kortare brännvidden, dess starkare är glaset. Förr uttryckte man linsernas styrka med ett bråk, där 1 var täljare och glasets brännvidd uttryckt i franska tum nämnaren. Bråken  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$  betecknade således ett glas med 12, 8, 6 och 4 tums brännvidd. Ju lägre nämnaren dess starkare var således linsen. Numera uttrycker man glasets styrka i *dioptrier*. En lins med en meters brännvidd kallas en dioptri. En lins med 50 cms brännvidd, (alltså dubbelt starkare) 2 dioptrier, en lins med 25, 20 och 10 cms brännvidd 4, 5 och 10 dioptrier. I allmänhet erhålles en lins värde uttryckt i dioptrier genom att dividera dess brännvidd uttryckt i cm. i talet 100. Vill man reducera det gamla värdet till det nya eller omvänt är det ungefärliga reduktionstalet 36. En lins n:r 12 (rätteligen  $\frac{1}{12}$ ) enligt det gamla betecknings sättet motsvarar således 3 dioptrier, 4 dioptrier åter 9 ( $\frac{1}{9}$ ) i det gamla måttet o. s v.

Närsynthet är ytterst sällan medfödd. Det finnes visserligen äldre, med ögonspegeln af JÆGER utförda undersökningar, enligt hvilka närsynthet hos nyfödda barn skulle förekomma ganska ofta. Nyare efterforskningar hafva emellertid utfallit annorlunda. BJERRUM fann bland 87 nyfödda endast 3 när-

synta. KÖNIGSTEIN undersökte 300, SCHLEICH 150, ULRICH 120, LÖWEGRER 63 nyfödda barn utan att hos ett enda kunna påvisa närsynthet. Talrika rön från en mängd skolor i alla civiliserade länder hafva för öfrigt gifvit enstämmda resultat däri, att närsynthet förekommer ytterst sällan hos barn i den åldern, då de börja inhämta de första grunderna i läsning. Först längre fram under skolåldern börjar närsyntheten framträda.

Rörande närsynthetens förekomst föreligga en del äldre undersökningar, af hvilka den äldsta synes vara utförd af engelsmannen WARE (1812). En stor del af de äldre undersökningarne äro emellertid i vetenskapligt afseende bristfälliga, en annan del åter omfattar ett allt för ringa antal individer för att leda till något allmängiltigt resultat. Den förste, som i stor omfattning och medels strängt vetenskapliga metoder utfört noggranna undersökningar å ögats refraktion hos skolbarn är HERMAN COHN.

År 1867 offentliggjorde han sina undersökningar, hvilka omfattade 10,060 lärjungar i 33 skolor, nämligen 5 folkskolor på landet och 20 i städer, 2 mellanskolor, 2 högre flickskolor, 2 realskolor och 2 gymnasier. Längre fram undersökte han äfven en del studenter vid universitetet (108 medicine studerande).

Resultatet framgår af följande tabell.

	Procent när- synta.	Grad af myopi.
Folkskolor på landet .....	1.4	$\frac{1}{24.4}$
I städerna .....	6.7	$\frac{1}{22.7}$
Högre flickskolor .....	7.7	
Mellanskolor .....	10.3	$\frac{1}{21.9}$
Realskolor .....	19.7	$\frac{1}{17.6}$
Gymnasier .....	26.2	$\frac{1}{18.7}$
Universitet .....	59.	$\frac{1}{12.2}$

Efter COHN hafva liknande undersökningar utförts i alla civiliserade länder och fullständigt bekräftat hans resultat. Mer än 200,000 skolbarn hafva sålunda blifvit undersökta

Ur alla dessa undersökningar framgå följande satser: 1) antalet närsynta är större ju högre skolan är, 2) i samma skola stiger antalet närsynta med hvarje klass, 3) på samma gång som antalet närsynta ökas, stiger äfven närsynthetens grad.

COHNS ofvan anförda siffror ställa i bjärt dager det ökade skolarbetets inflytande på närsynthetens tillväxt. Och likväl hafva flera andra undersökare fått ännu högre tal. COHN utlämnade nämligen — utom vid sin undersökning af universitetsstudenterna — de lägre graderna af närsynthet under en dioptri.

I Sverige hafva undersökningar om närsynthetens förekomst utförts första gången i större utsträckning i sammanhang med 1885 års läroverkskomité. Uppgifterna, omfattande mer än 15,000 gossar från våra, allmänna läroverk samt 3,067 flickor från 30 högre flickskolor, har AXEL KEY bearbetat i sin redogörelse för den hygieniska undersökningen i bilagan E till läroverkskomiténs utlåtande och förslag. Redogörelsen visar, att i elementarskolornas högsta klass 37 procent af gossarna voro närsynta. I 10 af läkare mera noggrant undersökta skolor\*) steg närsyntheten till 42,1 %. I Upsala läroverk uppgick den till och med ända till 54,8 % enligt D:R SCHULTZ' under flere år fortsatta undersökningar.

Nästan lika höga siffror som de sistnämnda gäfvos de undersökningar, författaren år 1884 företog rörande närsynthetens förekomst i en del goss- och flickskolor i Stockholm, nämligen f. d. Beskowska skolan, Nya Elementarskolan, Lagerströms och Nordquists förberedande elementarskola för gossar, Högre Lärarinneseminarium, Wallinska skolan och Stockholms Lyceum för flickor. Antalet undersökta gossar uppgick till 704, undersökta flickor till 742. I de två öfversta klasserna bland de förra uppgick närsyntheten till 52,08 %.

År 1890 publicerades nya iakttagelser om närsynthetens förekomst i våra skolor. På uppmaning af en af Svenska Läkaresällskapet tillsatt nämnd företogs af flere ögonläkare refraktionsundersökningar vid åtskilliga läroverk i Stockholm och Upsala,

\*) De öfriga undersökningarna hade delvis företagits endast medels läsprof men ej medels korrektionsglas, samt icke alltid utförts af läkare.

såväl elementar- som folkskolor, med tillsammans 7,500 lärjungar. En sammanställning af undersökningarna påbörjades af A. SCHERDIN och fortsattes efter dennes död af J. W. v. DÖBELN. Enligt den sistnämdes 1891 i Hygiea införda »Bidrag till statistiken öfver refraktionsförhållandena i skolorna», voro bland samtliga undersökta ögon 25,94 % myoper, bland alla gossar 26,21 %, bland alla flickor 25,35 %; bland gossar i vanliga skolor 28,29 %, i folkskolor 18,64 %; bland flickor i vanliga skolor 26,15 %, i folkskolor 24,12 %.

Såsom belysning af närsynthetens ökning från klass till klass lämnas härnedan en tabell utgörande en sammanställning af myopien i de af förf. undersökta goss-skolorna. (Fig. 4).

*Gossar: Närsyntheten enl. skolklasser*

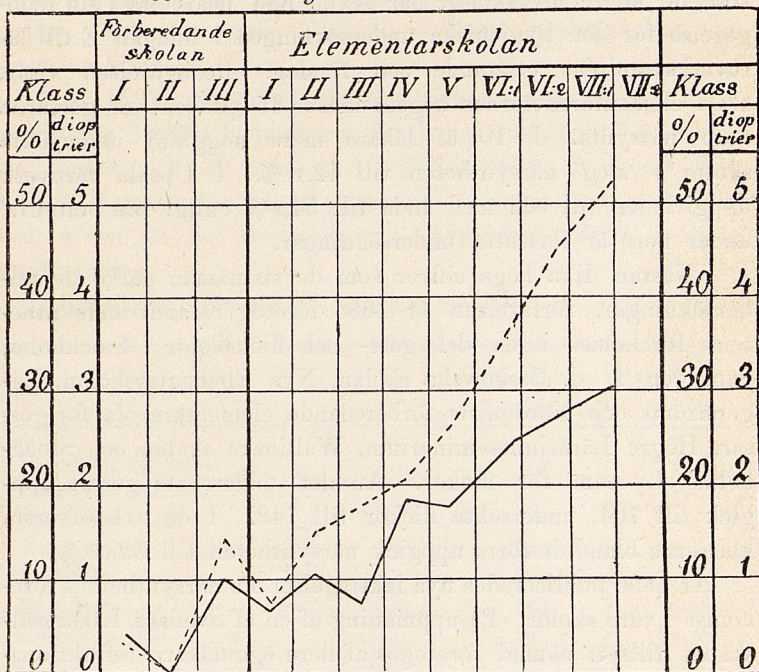


Fig. 4\*).

\*) Den streckade linien utvisar procenten närsynta, den oafbrutna linien närsynthetens grad.

Vi finna af tabellen att förekomsten af närsyntheten i de två första förberedande klasserna såväl till procent som grad är försvinnande liten. Af 202 undersökta ögon voro endast 3 närsynta och dessa därtill i ytterst ringa grad. I tredje förberedande klassen når närsyntheten emellertid redan 14,34 % och efter en lindrig sänkning stiger den i Elementarskolan kontinuerligt från klass till klass för att i den sjunde klassen nå 52,08 %. Liksom närsynthetens procent stiger äfven dess grad, om ock något mindre regelbundet från klass till klass, för att i den högsta klassen uppgå till 3 dioptrier.

Det saknar ej intresse att jämföra föregående kurva med den som erhålles på närsynthetens förekomst, om samma lärjungar ordnas enligt ålderklassen. (Fig. 5).

*Gossar: Närsyntheten enl. åldersklasser*

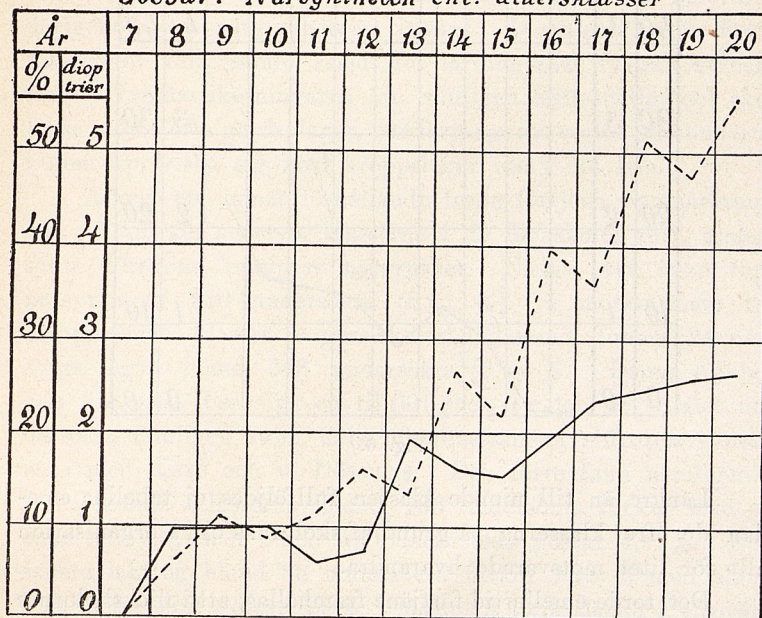


Fig. 5.

Äfven här finna vi en ökning af närsynthetens både grad och procent från de lägsta till de högsta klasserna, men ökningen försiggår mycket mer oregelbundet: en naturlig följd däraf, att det icke är den tilltagande lefnadsåldern utan det från skolklass till skolklass ökade arbetet hvilket framkallar närsynthet.

Närsynthetens förekomst i de trenne flickskolorna utvisar följande tabell (fig. 6):

*Flickor: Närsyntheten enl. skolklasser*

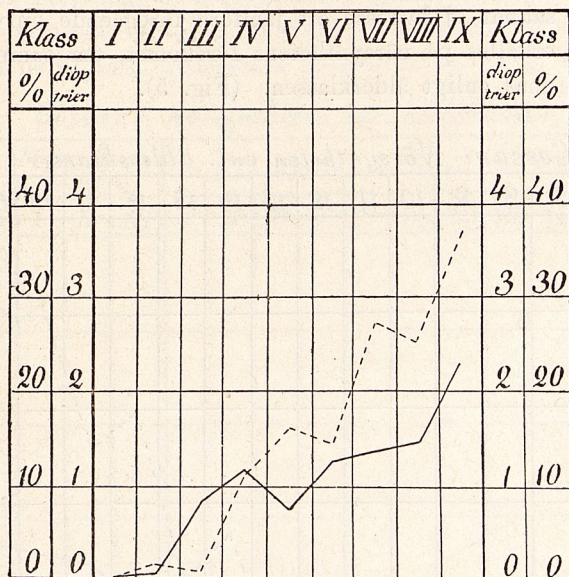


Fig. 6.

Längre än till nionde klassen fullföljdes ej tabellen emedan de öfre klasserna på grund af skolornas olika organisation allt för litet motsvarade hvarandra.

Det torde emellertid förtjäna framhållas, att i flickskolornas högsta klass närsyntheten var högre än i goss-skolornas högsta klass (54,28 % och 3,32 d. mot 46,43 % och 2,73 d.), högsta procenten närsynta (66,67 %) förekom i en flickskola, högsta

medelgraden, 4,16 d., likaledes i en flickskola. Till ett liknande resultat kom äfven v. DÖBELN i sitt ofvan citerade arbete. I högsta klassen af de högre skolorna uppgick när-syntheten bland flickorna till 58,75 % mot 51,90 % bland gossarna. Äfven i folkskolorna var en skilnad märkbar. Bland gossarne därstädes uppgick närsynthetsprocenten till 18,64, bland flickorna åter till 24,14. Här af synes framgå, att faran för ögats öfveransträngning är hos vår kvinnliga ungdom snarare större än hos den manliga, då skolarbetet ställes lika. Detta har kanske mindre sin grund däri, att den kvinnliga lärjungen är svagare än den manliga, än däri, att den unga kvinnan äfven under sina fristunder från skolarbetet vanligen sysselsätter sig med ögonansträngande arbete, såsom sömnad, stickning, broderier m. m. Vidare undviker hon ofta af kosmetiska skäl att bära lämpliga glasögon och befördrar därigenom lätt närsynthetens tillväxt. Dessutom är i de flesta flickskolor vida sämre sörjdt för lärjungarnas fysiska utveckling. Gymnastiköfningarna äro vanligen otillräckliga och skolorna sakna ofta gårdsplaner, där lärjungarna under lofstunderna kunna uppfriska sig med kroppslekar ute i det fria.

Äfven ett annat förhållande torde förtjäna uppmärksamhet. I de tre nedersta klasserna i de flickskolor förf. undersökte förekom knappast närsynthet. Endast två ögon voro närsynta af 230 undersökta (0,87 %). I motsvarande tre förberedande klasser i goss-skolorna däremot funnos 24 närsynta ögon bland 348 undersökta (6,89 %). Denna olikhet kan knappast bero på en tillfällighet, ty dels är antalet undersökta tämligen stort, dels öfverensstämman siffrorna ganska nära med KEYS och v. DÖBELNS. Den förre fann nämligen i förberedande klasserna bland 163 undersökta flickor icke en enda närsynt, men bland 530 undersökta gossar 4,5 %. Den senare iakttog bland 88 undersökta flickor 7,95 % men bland 250 undersökta gossar 14 %. Myopien torde därför i afsevärd grad förekomma tidigare i goss- än flickskolorna, men detta beror sannolikt ingalunda därpå, att gossarne i tidiga år äro mera fallna för att blifva närsynta än flickorna utan därpå att

de från början mera ansträngas. De förberedande goss-skolorna afse nämligen i allmänhet att gifva lärjungarna ett visst mått af vetande, nämligen det som fordras för att vinna inträde i elementarskolans första klass. Ej så med de förberedande klasserna i flickskolorna. I dessa gäller det ej redan från början att inlära ett visst pensum nödvändigt för en viss examen. Fordringarna kunna därför lättare där afpassas efter lärjungarnas ålder och krafter.

## 1. Närsynthetens orsaker.

De talrika undersökningar som blifvit utförda öfverensstämma alla däri, att ihållande närarbete under uppväxtåren i hög grad befördrar närsynthetens uppkomst och utveckling. Härom råder icke det ringaste tvifvel. Däremot äro meningarne mycket delade om sättet, hvarpå närarbete under uppväxtåren leder till närsynthet. Flere olika teorier finnas härom.

*Ärftlighetsteorien.* Det ärftliga anlaget spelar tydligen en stor rol vid närsynthetens utveckling. Därför tala många fakta. Synnerligen bevisande är SCHMIDT-RIMPLERS iakttagelser. Han fann i 7 gymnasier, hvars lärjungar han undersökte, att bland närsynta 1—3 d. 54 % af föräldrarna (eller någondera af dem) ledo af myopi. Bland m. 3—6 d. var detta förhållandet i 58 %, bland m. 6—8 d. i 62 %, och bland m. > 8 d. i 88 %. Hvaruti det ärftliga anlaget skulle bestå, därom veta vi emellertid ingenting med säkerhet.

*Ackommodationsteorien.* Vid ackommodationsmuskelns verksamhet drages enligt HENSEN och VÖLCKERS åderhinnan framåt. Man har tänkt sig dels att härvid ett ökad tryck utöfvas på glaskroppen och att derigenom en förlängning af ögats längdaxel framkallas, dels att på åderhinnans kärl en stramning eger rum, hvilken å sin sida leder till blodstockning och därpå följande förtvining (atrofi) af väfnaden. Denna, sålunda

försvagad, skulle lätt gifva vika för trycket i ögat och uttänjas. Mot ackommodationsteorien talar dock bland annat, att de öfversynta, hvilka just behöfva ackommodera kraftigt, i regel ej blifva närsynta, men att i dess ställe myoper, hvilka vid närarbete använda jämförelsevis ringa eller till och med ingen ackommodation, likväl löpa stor fara att blifva ännu mera närsynta, om de anstränga ögonen med läsning, skrifning och dylikt.

*Konvergensteorien.* Vid närarbete blifva ögonen af de inre raka ögonmusklerna roterade inåt. De yttre raka ögonmusklerna utöfva därvid ett starkare tryck på ögat. Därjämte komma de två sneda ögonmusklerna lätt att trycka på hvarsin hvirfvelven\*), hvarigenom en blodstockning i åderhinnan befordras. Äfven synnervens längd har man ansett vara af betydelse. När ögonen vid seende å nära håll vridas inåt, roterar naturligtvis deras bakre pol utåt. Är nu synnerven kort, kan en stramning på denna och därigenom på ögats bakre pol utöfvas. Men enligt WEISS, som tillmäter detta förhållande stor betydelse, kan synnerven växla ända till 8 mm. i längd. Konvergensteorien har för närvarande de flesta anhängare, men kan dock lika litet som de öfriga teorierna anses fullt tillfredsställande. Den förklarar t. ex. ej, hvarför från barndomen ensidigt blinda, hvilka i följd af den felande synen å det ena ögat aldrig fixerat med båda ögonen, likafullt kunna bli närsynta å det seende ögat.

*Märlmuskelteorien.* Den öfre sneda ögonmuskeln löper längs inre väggen af ögonhålan till närheten af dess främre rand, der dess sena intränger i en liten vid benet fäst märla, hvarefter den böjer sig om snedt utåt bakåt till sitt fäste å öfre delen af ögats bakre hälft. Under en del af sitt förlopp, hvilat senan ofta i stor utsträckning på ögat och kan därför vid muskelns sammandragning utöfva ett tryck å detsamma.

\*) Hvirfvelven (vena vortiosa) kallas de vener, hvilka afleda blodet från åderhinnan. De genomtränga, efter att hafva uppsamlat blodet från åderhinnan, senhinnan och ligga sedan ytligt på bulben.

Utom dessa förhållanden har man äfven tänkt sig att ett ihållande närarbete med framåtlutadt hufvud skulle gynna uppkomsten af närsynthet. En framåtböjning af hufvudet skulle försvåra cirkulationen i halsens vener och därigenom leda till blodstockning äfven i ögat. Uppkomsten af en sådan stockning kan för öfrigt befordras äfven på annat sätt. De blodkärl, som förse åder- och näthinna, intränga vid ögats bakre pol. Den framåtlutande ställningen gynnar således det arteriela tillflödet och försvårar det venösa afflödet, hvarigenom också en stagnation af blod i ögat befordras.

Hvilket af dessa skilda förhållanden är det företrädesvis eller uteslutande verksamma till framkallandet af närsynthet, känna vi ej, men möjligen samverka de alla i mer eller mindre grad till närsynthetens uppkomst.

Det synes emellertid som de författare, hvilka sysselsatt sig med hithörande frågor, väl mycket fäst afseende vid de mera yttre förhållandena vid närarbetet och icke tillmätt själfva näthinnans verksamhet tillräcklig betydelse. Det är ju likväl ganska möjligt, att ansträngningen att urskilja och uppfatta de snabbt på hvarandra följande bilderna t. ex. af bokstäfverna vid läsning och skrifning kan leda till den hyperämi i ögonbotten, hvilken flere af ofvannämnda teorier förutsätta som en inledande orsak till de myopiska förändringarna vid ögats bakre pol.

---

## 2. Närsynthetens faror och olägenheter.

Närsyntheten innebär olägenheter och faror af flere olika slag. I följd af fjärrpunktens ringa afstånd från ögat undgå en mängd förhållanden i den yttre världen lätt den närsyntes uppmärksamhet. Därigenom kan en i tidiga år uppkommen närsynthet utöfva en menlig inverkan på individens utveckling och karaktärsbildning.

En annan olägenhet, som medföljer närsyntheten, är ett skadligt inflytande på kroppsväxten. Fjärrpunktens ringa afstånd från ögat frästar den närsynte att arbeta i starkt framåtlutad ställning. Och under den felaktiga hållningen växer ryggen lätt krokig och bröstet sjunker in.

En afsevärd olägenhet är äfven den, att den närsynte blir oduglig till vissa yrken. Så medför en viss grad af myopi oduglighet till krigstjänst. I Sverige är för närvarande graden af närsynthet hvilken utgör hinder för anställning vid stammen såsom officers- eller underofficersvolontär vid hären 5 dioptrier. Vid flottan medför äfven närsynthetens lägsta grader kassation, såväl för sjökadetter som menige.

En mycket afsevärd olägenhet är en med den stigande närsyntheten fortgående minskning i synskärpan. Denna minskning framgår af flere författares iakttagelser. SCHMIDT RIMPLER t. ex. fann synskärpan på följande sätt växla vid olika närsynthetsgrader.

Synskärpan	$S \geq 1.$	$S \geq 1/2$	$S < 1/2$
Emmetropi	89 %	9.1	1.8.
Myopi 1—3	60.3 %	35.0	4.6.
Myopi 3—6	41.	50.2	8.6.
Myopi > 6	16.2	65	12.7.

SCHERDIN iakttog vid sina undersökningar af 300 lärjungar i realläroverket i Stockholm normal synskärpa i 84,17 % af alla undersökta, men endast i 69,89 % bland de närsynta. LEININBERG i Würzburg fann bland 2,893 närsynta synskärpan nära 1 vid  $m < 2$  d.,  $S$  0.9 vid  $m$  2—4 d,  $S$  0.8 vid  $m$  4—6 d  $S$  0.6 vid  $m$  6—10 d;  $S$  0.5 vid  $m$ . 10—12 d,  $S$  0.3 vid  $m$  12—18 d,  $S$  0.2 vid  $m > 18$  d. SEGGEL iakttog likaledes bland 1,629 myoper, att synskärpan stod i omvänt förhållande till närsynthetens grad. Följande tabell (fig. 7) utvisar synskärpans storlek vid olika närsynthetsgrader bland 317 myoper i de förut omnämnda, af mig undersökta skolorna i Stockholm.

Utom dessa olägenheter kan närsyntheten äfven medföra verkliga faror för ögat. Sådana äro inflammation och atrofi

## Synskärpan

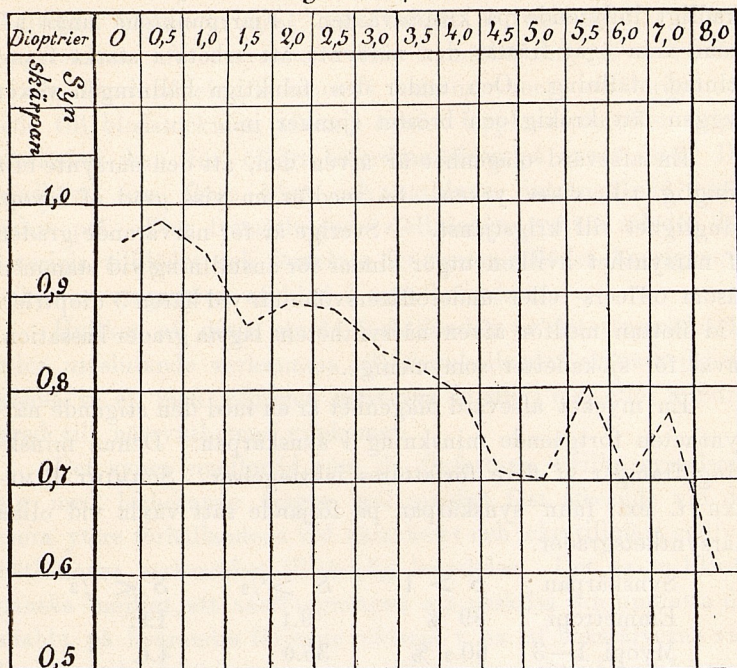


Fig. 7.

i näthinnan och åderhinnan samt blödningar, med förkärlek uppträdande i gula fläcken och fovea centralis, grumlingar i glaskroppen och i linsen samt näthinneaflossning. HORNER fann i sin praktik bland 1,878 närsynta allvarsamma komplikationer i 34 %, däraf i 9 % glaskroppsgrumlingar, i 11 % inflammationer i åderhinnan, i 4 % näthinneaflossning, i 23 % linsgrumlingar.

Faran af dessa komplikationer är vid myopiens lägsta grader ringa eller ingen, men stiger med hvarje grad vid när-synthetens tillväxt. Redan vid 3—4 dioptrier är den märkbar, vid 7—8 dioptrier ganska framträdande och vid 10 dioptrier öfverhängande. Den stiger för öfrigt med patientens ålder. Myoper öfver 12 dioptrier hafva, då de närmast sig fem-

tionde lefnadsåret nästan konstant sjukliga förändringar i macula lutea.

En sammanställning efter individens ålder af 114 ögon med en närsynthet af 10 dioptrier eller däröfver har gifvit mig följande siffror:

Ålder	Antal	Komplikationer	% kompl.
< 20 år	9	2	22 %
20—40 »	40	23	57.5 %
40—50 »	20	14	70 %
> 50 »	45	37	82.2 %

Nedanstående tabell utvisar förekomsten af komplikationer vid myopi bland 4000 patienter från förf. enskilda praktik.

Dioptrier	Antal närsynta ögon			K o m p l i k a t i o n e r			
	Män	Kvinnor	Summa	Förändringar i macula-lutea.	Retinalaflossning	Glas-kropps-gruml.	%
1	86	69	155			2 *	1.29
2	117	107	224			3	1.34
3	108	99	207	1	2	1	1.93
4	103	66	169	3		5	4.79
5	60	60	120	2		7	7.5
6	51	61	112	4		5	8.03
7	43	52	95		1	4 }	9.17
8	18	28	46	3		5 }	
9	17	16	33	3		2	15.5
10	14	23	37	12			32.43
11	7	10	17	6			42.8
12	4	7	11	4			
13	6	10	16	3	1	2 }	60.35
14	6	6	12	8		3 }	
15	7	9	16	6		1 }	62,5
16	5	3	8	8			
18	7	7	14	11	1	2 }	100
20	3	2	5	4	1		
24	1		1	1			
Summa	661	629	1290	72	6	41	9,6

Man har från flere håll uppfattat skolmyopien såsom en ögats adaptation för närarbete. Låt vara, att den utgör ett slående exempel på naturens förunderliga lämpningsförmåga, en blick på

\* De glaskroppsgrumlingar, hvilka iakttagits vid närsynthetens lägsta grader, torde böra uppfattas såsom tillfälliga komplikationer, ty äfven vid emmetropi förekomma af och till glaskroppsgrumlingar.

ofvanstående tabell visar dock, att denna afpassning för arbete å nära håll, om den öfverskrider vissa gränser, innebär beaktansvärda faror för ögat.

Lyckligtvis utvecklar sig den så kallade arbetsmyopien i regel ej till någon synnerlig höjd utan afstannar i allmänhet vid en lägre grad än 9 d. Man har till och med velat antaga, att den excessiva myopien skulle uppkomma af andra orsaker än närsynthetens lägre grader. Man ser den nämligen stundom hos individer, hvilka icke underkastat sig något ansträngande närarbete under uppväxtåren. Det förnämsta stödet för denna åsigt är den danske ögonläkaren TSCHERNINGS undersökningar å 7,523 värnepliktige i hans hemland.

TSCHERNING indelade de undersökta i 6 klasser efter deras mer eller mindre ansträngande närarbete under uppväxtåren. Till den första klassen t. ex. hänförde han studenter och andra, hvilka användt hela sin tid till studier, till den sjätte bönder, tjänare, sjömän o. d., hvilka endast i ringa grad ansträngt ögonen med närarbete. Såsom var att vänta, befans procenten af närsyntheten ganska stor i första klassen — 32 % — men allt lägre i hvarje af de efterföljande, så att den i den sjätte klassen uppgick till endast 2,45 %. Men närsynthetens högre grader (öfver 9 d.) förekommo åtminstone lika ofta i de lägre som i de högre klasserna.

SEGGE som följde TSCHERNINGS exempel och undersökte närsynthetens förekomst bland 1,600 värnepliktige, bekräftade i det stora hela dennes resultat. Äfven andra forskares iakttagelser öfverensstamma däri, att närsynthetens högsta grader förekomma påfallande ofta i de lägre samhällsklasserna.

Det förtjänar dock anmärkas, att TSCHERNINGS och SEGGE'S undersökningar omfattade endast unga personer i värnepliktsåren. Men närsyntheten afstannar icke alltid i sin utveckling vid 20—25 års ålder utan fortfar stundom äfven längre fram att vara progressiv. I följd häraf nå många fall af arbetsmyopi vid mera framskriden ålder en grad, hvilken medför stora faror för ögat.

På senaste tiden har PRIESTLEY SMITH kraftigt betonat detta förhållande, stödjande sig på en undersökning af 2,000 patienter från sin enskilda praktik samt lika många från sin poliklinik. Bland hans 2,000 enskilda patienter förekommo 39 (64 ögon) med en myopi af 10 dioptrier eller därutöfver, hvaraf 8 med en myopi af 20 d. eller mera. Bland de 2,000 poliklinikpatienterna däremot var antalet närsynta öfver 10 dioptrier endast 17 (27 ögon), däribland 7 öfver 20 dioptrier. Om också dessa undersökningar bekräfta antagandet af en jämn fördelning i de olika samhällsklasserna af de högsta närsynthetsgraderna (öfver 20 dioptrier), gifva de dock å andra sidan stöd åt den förmodan, att närsynthet mellan 9 och 20 dioptrier vida oftare inträffa i de högre samhällsklasserna än i de lägre.

Ett liknande resultat gifver en jämförelse mellan ofvannämnda 4,000 patienter ur författarens enskilda praktik och 10,000 patienter från Serafimerlasarettets poliklinik. Bland de förra förekommo 137 ögon med en närsynthet af 10 d. eller mera, bland de senare åter endast 92. Hos de förra uppgick således procenten höggradigt närsynta ögon till 1.71 %, hos de senare däremot endast till 0.46 %. Bland poliklinikpatienterna voro för öfrigt de allra flesta kvinnor (67 ögon) och endast ett mindretal män (25 ögon). Äfven denna stora skilnad finner en otvungen förklaring i den större ansträngning synorganet är underkastadt hos kvinnan i allmänhet och står i full öfverensstämmelse med de siffror, hvilka ofvan blifvit anförda.

### 3. Skyddsåtgärder mot närsyntheten.

#### a. Belysning.

Ett af de viktigaste medlen att motverka närsyntheten i skolorna är en god belysning. COHN fann vid sina undersökningar, att i folkskolor vid trånga gator i de gamla stadsde-

larna närsyntheten uppgick till 7.4—15.1 %, men i de nya, vid breda gator liggande skolorna, till endast 1.8—6.6 %. FLORSCHÜTZ fann, att 1874 i Koburgs skolor antalet närsynta uppgick till 21 % men några år därefter, sedan ett antal nya skolor uppförts, till 15 %. SCHULTZ i Uppsala iakttog likaledes under åren 1870—83 en minskning af närsyntheten vid Uppsala läroverk, hvilket förstnämnda år fått en ny och tidsenlig skolbyggnad.

För att belysningen må anses god fordras, att ljuset är klart, stadigt, väl diffunderadt samt hvitt eller nära hvitt.

För att mäta ljusets klarhet kan man använda särskildt därtill gjorda instrument, så kallade fotometrar. En särdeles god sådan ljusmätare är konstruerad af WEBER.

Den med fotometern erhållna ljusstyrkan uttryckes i meterljus. Med ett meterljus förstås den klarhet, ett stycke papper eger, hvilket är upphängdt på en meters afstånd från ett normalljus. Den minsta ljusstyrka, hvilken, uppmätt med fotometern, bör tillåtas å någon plats i en skola är, enligt COHN, 10 meterljus.

Fotometrar, huru förträffliga i öfrigt, kunna svårligen för närvarande erhålla någon allmännare användning på grund af det höga pris, de ännu betinga. Man har därför sökt utfinna andra sätt att mäta ljuset. Ett sådant är att låta synskärpan utgöra måttet på belysningens styrka. Många förslag i denna riktning hafva sett dagen, men de lida alla af den olägenheten, att synskärpan icke är konstant för olika ögon.

Det lättast utförbara sättet är att enligt LAQUEURS förslag tillse, om man på 30 cm. afstånd vid en gifven belysning kan läsa diamantskrift. Vid detta prof torde äfven med fördel kunna användas stilskalor för nära håll enligt SNELLEN. Sådana finnas utarbetade på svenska af d:r ANTON BERGH och kunna för en obetydlighet erhållas i bokhandeln. Ofvanpå hvarje stycke finnes uppgifvet, på hvilket afstånd de i fråga varande typerna kunna urskiljas af ett öga med normal synskärpa. Belysningens tillräcklighet eller otillräcklighet kan alltså med dessa stilskalor kontrolleras af hvarje läskunnig

person med normal synskärpa, efter korrektion af en möjligen förhandenvarande refraktionsanomali. Äfven en person, hvars synskärpa under- eller öfverstiger det normala, kan med tillhjälp af dessa stilskalor någorlunda bedöma belysningens klarhet i olika delar af rummet, därest han med dem förut bestämt sin synskärpa vid vanligt dagsljus och sålunda fastställt det afstånd, på hvilket han kan läsa de skilda typerna vid vanlig, god belysning.

Af all belysning är dagsljus den bästa. Man kan aldrig få förmycket af detsamma. Man bör formligen öfversvämma skolrummen därmed. För att de nödiga anspråken å belysningen skola uppfyllas, måste man taga noggrann hänsyn till följande förhållanden i afseende på skolbyggnaden.

#### b. Skolbyggnaden.

Ett oeftergiftigt vilkor för att skolrummen må erhålla dagsljus i tillräcklig mängd är naturligtvis, att byggnaden ligger fritt åt alla sidor, hvarifrån rummen erhålla belysning. Enligt JAVAL böra omgifvande byggnader och andra föremål vara minst dubbelt så långt aflägsna från skolhuset, som de själfva äro höga, för att ej verka skymmande på rummen å nedre botten. Af betydelse är äfven färgen å de omgifvande byggnaderna eller andra föremål.

Af stor vikt är också väderstrecket, åt hvilket fönstren vetta. De flesta författare äro eniga om ett östligt eller nära östligt läge (sydöstligt eller nordöstligt) såsom det bästa. Rent nordligt bör undvikas, emedan det under vintern är allt för mörkt och utan sol. Äfven ett rent sydligt läge anses i allmänhet föga lämpligt, emedan det under sommaren medför för mycket hetta och direkt solljus. Dock torde för vårt land dessa betänkligheter till en del bortfalla, emedan vanliga skolor under en stor del af sommaren äro stängda, och solskensdagarne under höst- och vårmånaderna äro räknade. För öfrigt kan det direkta solljuset utestängas medels lämpliga gardiner.

Af största vikt för dagsbelysningen i ett rum är fönstrens storlek och anordning. Deras storlek bör förhålla sig till golffytans åtminstone som 1 : 5 (COHN). De böra vara så höga som möjligt. Vid ett ensidigt infallande af ljuset bör deras höjd vara åtminstone  $\frac{2}{3}$  af rummets djup. De böra ej nå lägre ned än till en meter öfver golffvet. Eljest infaller en del af ljuset i lärjungarnes ögon nedifrån och åstadkommer bländning. Vägghelarna böra ej vara så breda, att de kasta skuggor inåt rummet. Strassburgkommissionen fordrar, att deras bredd ej öfverskrider  $\frac{3}{4}$  af fönsterbredden. Det är bättre att en viss fönsteryta är fördelad på flere fönster än på några få.

Rörande riktningen, i hvilket ljuset infaller i rummet i förhållande till lärjungarna, är att märka, att ljuset ej må komma framifrån, emedan bländning af ögat då lätt inträffar, ej håller bakifrån, emedan skuggan af den egna kroppen då verkar skymmande, utan företrädesvis från sidan och helst från vänster sida. Ljusets infallande från höger sida har den olägenheten, att vid skrifning, teckning och dylikt handen skymmer skriften eller ritningen. Högersidig belysning bör dock icke helt och hållet bannlysas, ty fönster uteslutande från en sida medför lätt otillräcklig belysning, och ljus från båda sidor är alltid bättre än för litet ljus.

Belysning uppifrån är i och för sig god. Men vanliga takfönster medföra om sommaren olägenheten af allt för stark värme och om vintern olägenheten af skymmande snö.

För belysningen i ett rum är äfven färgen å väggar och tak af stor betydelse. Den bör vara hällen i en ljus ton, dock icke alltför ljus, emedan bländning då lätt framkallas. Ljusgrått är enligt COHN bästa färgen.

Konstgjord belysning är nödvändig under de tider, då dagsljuset är otillräckligt. Särskildt hos oss har den på grund af landets nordliga läge stor användning under vintermånaderna. Då nästan öfverallt städerna äro försedda med gaslysning, så följer däraf, att samma slags ljus äfven användes i skolorna därstädes. AUERS lampa torde vara att förorda.

Där tillgång på elektriskt ljus finnes, kan detta med fördel användas. Där hvarken gas eller elektricitet är att tillgå, bör fotogen föredragas framför vanlig olja eller vanliga ljus. Af hvad art det konstgjorda ljuset än är, måste man noggrant tillse, att det icke blott är klart utan äfven stadigt och väl diffunderadt. Kan ej sistnämnda villkor uppfyllas bör åtminstone ljuskällan anbringas så högt upp, att det direkta ljuset ej träffar lärjungarnas ögon.

### c. Sittplatser.

Såsom förut framhållits, är hufvudorsaken till skolmyopien den, att lärjungarna hålla föremålet för nära ögonen, hvarigenom synorganet allt för mycket anstränges. En minskning af närarbetet åstadkommes genom en god kroppshållning och denna beror i hög grad på beskaffenheten af sittplatserna eller de så kallade subsellierna. Dessa hafva på senare tider tilldragit sig stor uppmärksamhet ur synpunkten att hindra ej blott myopien utan framför allt ryggradskröknigen, skoliosen. En utförlig beskrifning öfver olika modeller finnes i COHNS, BAGINSKYS, GOLDKUHLS m. fl. arbeten. I KEYS arbete finnas sammanförda detaljfordringarna på bänkarnas och bordens konstruktion. Jag anför här i korthet endast hufvudpunkterna.

Höjden af bänkarna från golvet eller fotbrädet till sätets öfre yta skall vara lika med underbenets längd eller  $\frac{2}{7}$  af kroppslängden.

Bredden skall vara lika med lårrets längd eller  $\frac{1}{5}$  af kroppslängden.

Platslängden bör vara minst 64 cm.

Ryggstödet bör anbringas i höjd med första ländkotan; ett andra stöd för ryggen bör finnas högre upp.

Det lodräta afståndet, »differensen» mellan bänk och bordyta bör vara 3—4 cm större än  $\frac{1}{8}$  af kroppslängden eller

afståndet från sittknölnarna till armbågen vid fritt nedhängande öfverarm.

Det horisontala afståndet mellan främre kanten af bänken och bakre randen af bordet bör vara negativ, d. v. s. bänken bör med sin främre kant skjuta något under bordet.

Bordskifvan bör vara minst 40 cm bred och hafva en viss lutning mot horisontalplanet (enligt COHN bör denna lutning vara 1 : 6).

---

#### d. Läsning.

Då läsningen utgör den största delen af arbetet i skolan och af den i sammanhang därmed stående sysselsättningen i hemmet, så är naturligtvis beskaffenheten af trycket i läroböckerna af stor betydelse. En mängd olika faktorer spela härvid en viktig roll. COHN uppställer följande fordringar på trycket:

Bokstäfverna böra vara så stora, att de med lätthet kunna läsas å 50 cm. Detta motsvarar en bokstafshöjd af 1.5 mm, n taget som normalbokstaf. (Strassburgkommissionen ställer fordran något högre eller till 1.75 mm).

Grundstrecken i stilarna böra vara minst 0.25 mm. tjocka. Afståndet mellan de särskilda bokstäfverna bör vara minst 0.75 mm. Mellanslagen böra vara minst 2.50 mm.

Största radlängden högst 100 mm. Antalet bokstäfver å raden högst 60.

För öfrigt bör trycket vara svart, papperet hvitt, ej genomskinligt samt utan glans.

---

#### e. Skrifning.

Frågan om hvilken skrifmetod bäst öfverensstämmer med en god kroppshållning och sålunda utöfvar det minsta skad-

liga inflytandet på ögat samt hela organismen för öfrigt har varit föremål för liflig dryftning utan att den kan anses ännu vara i alla afseenden fullt tillfredsställande besvarad. Diskussionen har hufvudsakligen gällt, hvilken ställning den skrivande bör intaga till bordet, det läge som boken bör intaga på bordet samt huruvida man bör skriva upprättstående eller lutande skrift.

Hvad nu först den skrivandes ställning i förhållande till bordet vidkommer, bör han sitta midt framför detsamma med bälens tväraxel parallel med bordskanten.

Boken bör ligga midt framför den skrivande och ej förskjuten åt höger. Vid en förskjutning af boken åt höger, blir nämligen, om den skrivande ej vrider hufvudet i motsvarande grad åt samma håll, vänstra ögat mera aflägsnadt från skriften än det högra. Båda ögonen skulle då för att få tydliga bilder, ackommodera olika starkt. Men detta är en omöjlighet. Vidare måste ögonen, om ansiktet vätter rakt framåt, riktas snedt nedåt och åt höger, men denna ställning är allt för obekvämt och leder snart till en uttröttning af ögonmuskulerna, hvarför arbetet ej kan länge i denna ställning utföras. Lärjungen måste därför vrida hufvudet öfver åt höger. Men detta medför lätt en vridning af bälens mot höger, nedsjunkning af hela kroppen och ett allt för starkt närmande af skriften till ögat.

Om boken åter ligger på bordet midt framför den skrivande äro båda ögonen lika långt aflägsna från skriften. För att med båda erhålla fullt tydliga bilder, behöfver lärjungen då endast se nedåt, en blickriktning som ej tröttnar, i synnerhet om kroppen böjes svagt framåt eller bordskifvan erhåller en motsvarande lutning mot horisontalplanet.

Svårare är att afgöra, om boken bör ligga rakt eller snedt, om man bör skriva upprättstående eller lutande skrift.

BERLINS och REMBOLDS noggranna undersökningar hafva visat, att lärjungarna vid skrifningen icke med ögonen fixera själfva raderna, utan bokstäfvernas grundstreck eller staplar

Vid bildningen af de fina sammanbindande strecken, de så kallade hårstrecken, fixera de endast ändpunkten, till hvilket strecket går utan att under vägen dit följa pennspetsen med blicken. I följd häraf kommer vid skrifningen ögonens basallinie, d. v. s. den linie, som tänkes dragen mellan båda ögonens vridpunkter, att stå vinkelrätt mot grundstrecken i skriften. Ögonen utföra således vid skrifningen rörelser i vertikal riktning i förhållande till basallinien. För att alltså hufvudet under skrifningen skall kunna hållas upprätt måste staplarnas riktning vara lodrät mot bordsranden. Detta kan ske på 2 sätt, antingen därigenom att man skrifver upprättstående skrift med boken midtför bröstet och raderna parallela med bordsranden, eller också därigenom att man skrifver lutande skrift med boken midt för kroppen med en lutning åt vänster så, att dess undre rand bildar en vinkel med bordsranden motsvarande skriftens lutning.

Den lutande skriften förordas af BERLIN och REMBOLD framför den upprättstående, emedan den förstnämnda är för handen lättare att utföra. Bakersta delen af underarmen nära armbågen bildar nämligen den stödjepunkt, omkring hvilken den skrifvande armen rör sig i en svag båge, hvars radie är så lång som afståndet mellan pennspetsen och nämnda stödjepunkt. Vid snedskrift kan således en rad af äfven ganska stor längd skrivas utan att armbågen ändrar läge. Men vid den upprättstående skriften måste armbågen under radens bildande förflyttas allt mera åt höger.

Trots denna olägenhet har den upprättstående skriften vunnit allt flera anhängare. Jämförande försök i flera skolor synas gifva vid handen, att en god kroppshållning mycket lättare iakttages vid en upprättstående skrift än vid en lutande. Tydligast visar sig detta i blandade klasser, där en del af lärjungarna skrifver upprättstående, en del lutande skrift. FUCHS framhåller, att man i sådana klasser, om man öferskådar skolbänkarna bakifrån, genast af barnens hållning kan sluta till, hvilketdera skriftsättet de tillämpa. Så stor är skillnaden. Om därför också den lutande skriften skulle,

såsom många antaga, bättre lämpa sig för snabbskrifning, har dock den upprättstående skriften från hygienisk synpunkt afgjorda företräden.

#### f. Teckning, handarbete och slöjd.

Om teckning, handarbete och dylikt äro af den art, att föremålet allt för mycket närmas ögat, medföra de samma fara för synen som läsning och skrifning. För att göra denna del af undervisningen så oskadlig som möjligt böra följande regler iakttagas:

1) Hvarje handarbete skall förbjudas, hvilket kräfver ett närmande af föremålet till mindre än 35 cm från ögat. (COHN, WEBER).

2) Undervisningen får ej börjas för tidigt, emedan just de yngsta lärjungarna äro mest fallna för närsynthet.

3) Till teckning och handarbete böra endast de ljusaste skolrummen användas. Måste aftarbete tillgripas, bör den konstgjorda belysningen vara den bästa möjliga (jämf. FUCHS).

#### g. Öfrig undervisning.

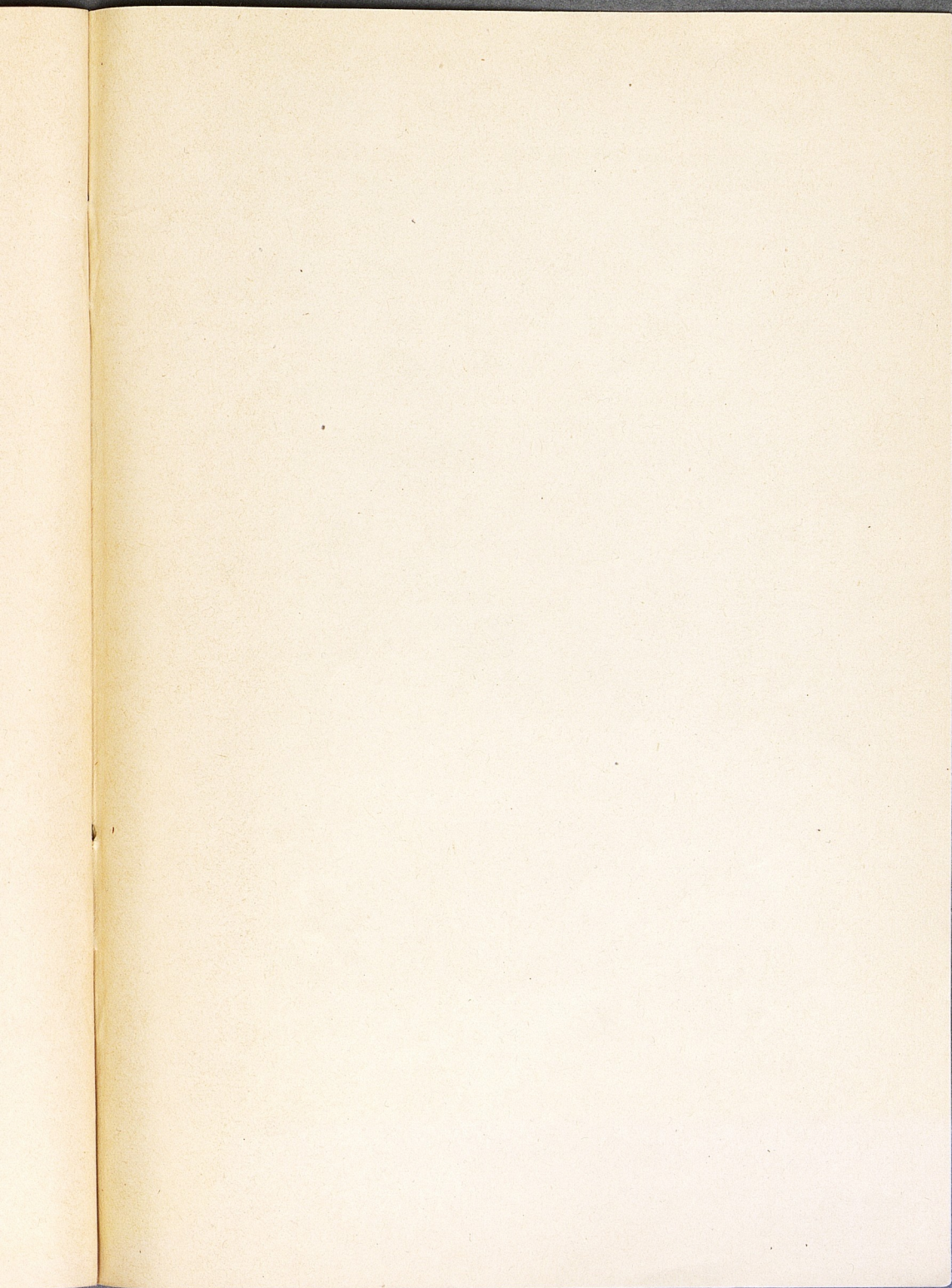
Indelningen af lärotimmarna böra vara sådana, att den egentliga undervisningen på lämpligt sätt omväxlar med sångundervisning och kroppsöfningar. Lärjungarna böra vissa tider på dagen sysselsättas med gymnastik, exercis och andra kroppsöfningar. All dylik sysselsättning utgör ett viktigt skyddsmedel mot närsynthetens utveckling. Liksom arbete å nära håll leder till öfveransträngning, utgör å andra sidan hvarje sysselsättning, som medför blickens fästade på aflägsna föremål, en hvila för ögat. Närsynthetsfrågan kan också knappast anses från skolhygienisk synpunkt tillfredsställande löst, förr än det egentliga skolarbetet minskas och ett ökad

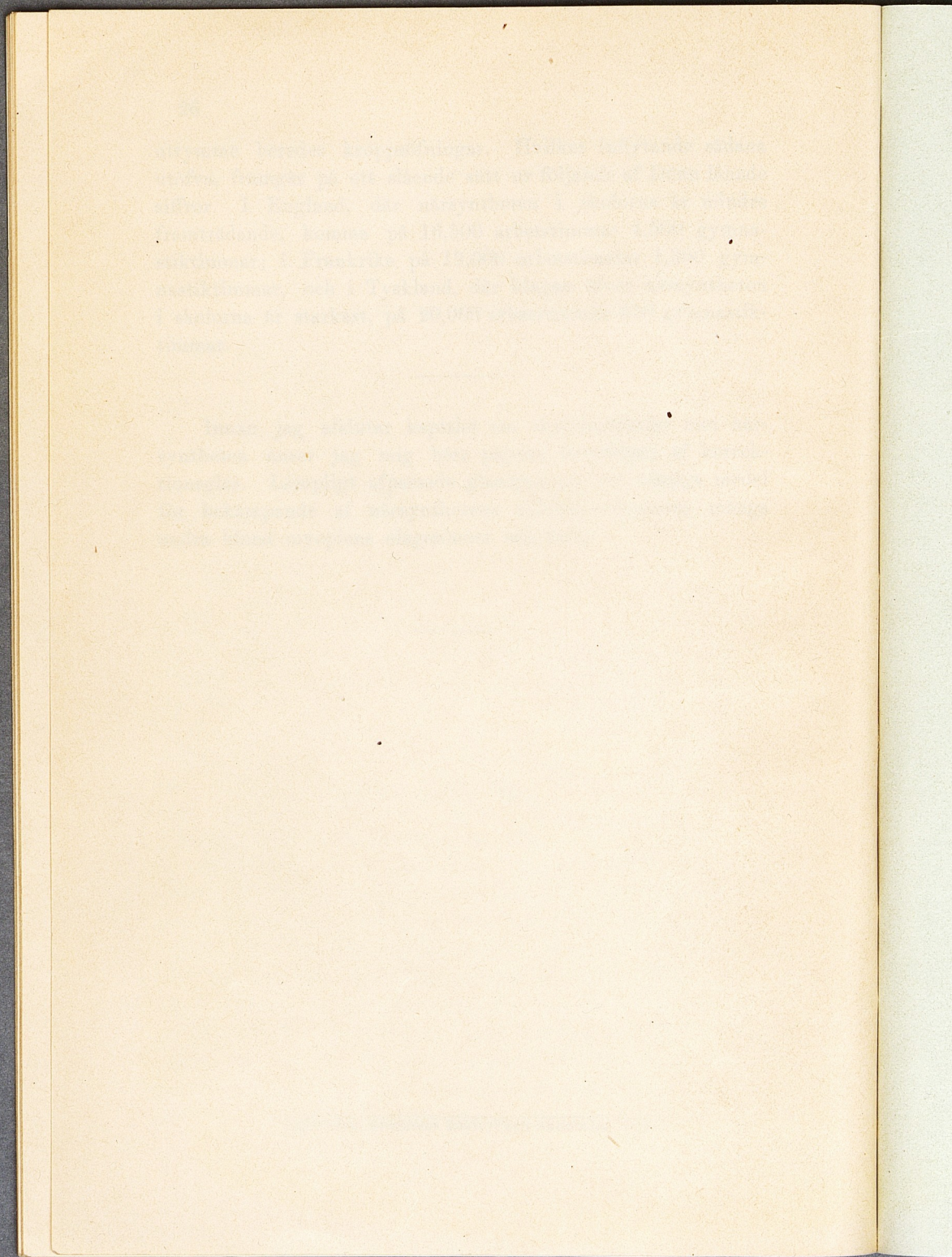
utrymme beredes kroppsöfningar. Hvilket inflytande sådana utöfva, framgår på ett slående sätt ur följande af DÜRR länade siffror. I England, där närsyntheten i skolorna är mindre framträdande, komma på 16,500 arbetstimmar 4,500 gymnastiktimmer; i Frankrike på 19,000 arbetstimmar 1,300 gymnastiktimmer, och i Tyskland, där klagan öfver närsyntheten i skolorna är starkast, på 20,000 arbetstimmar 650 gymnastiktimmer.

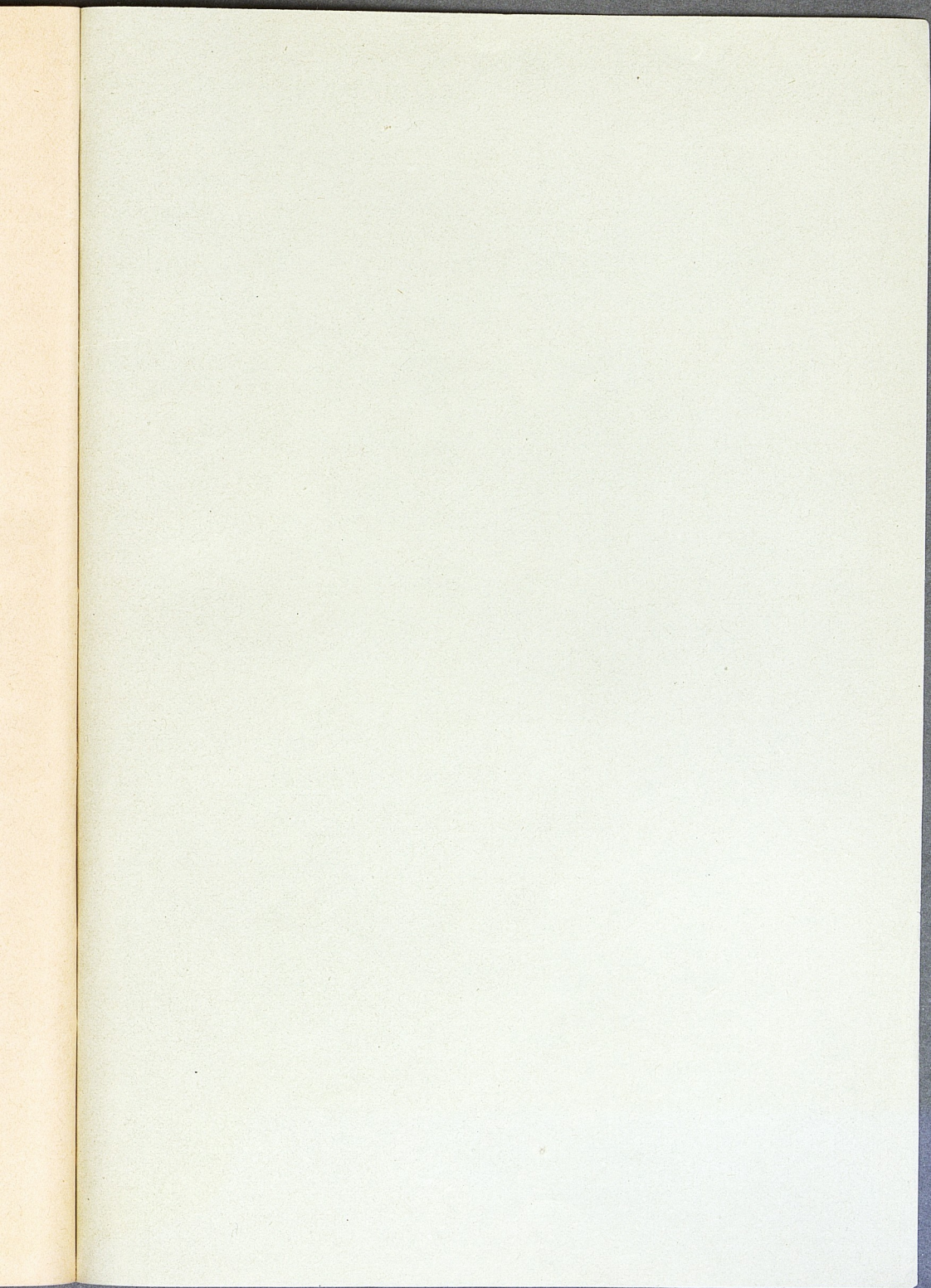
---

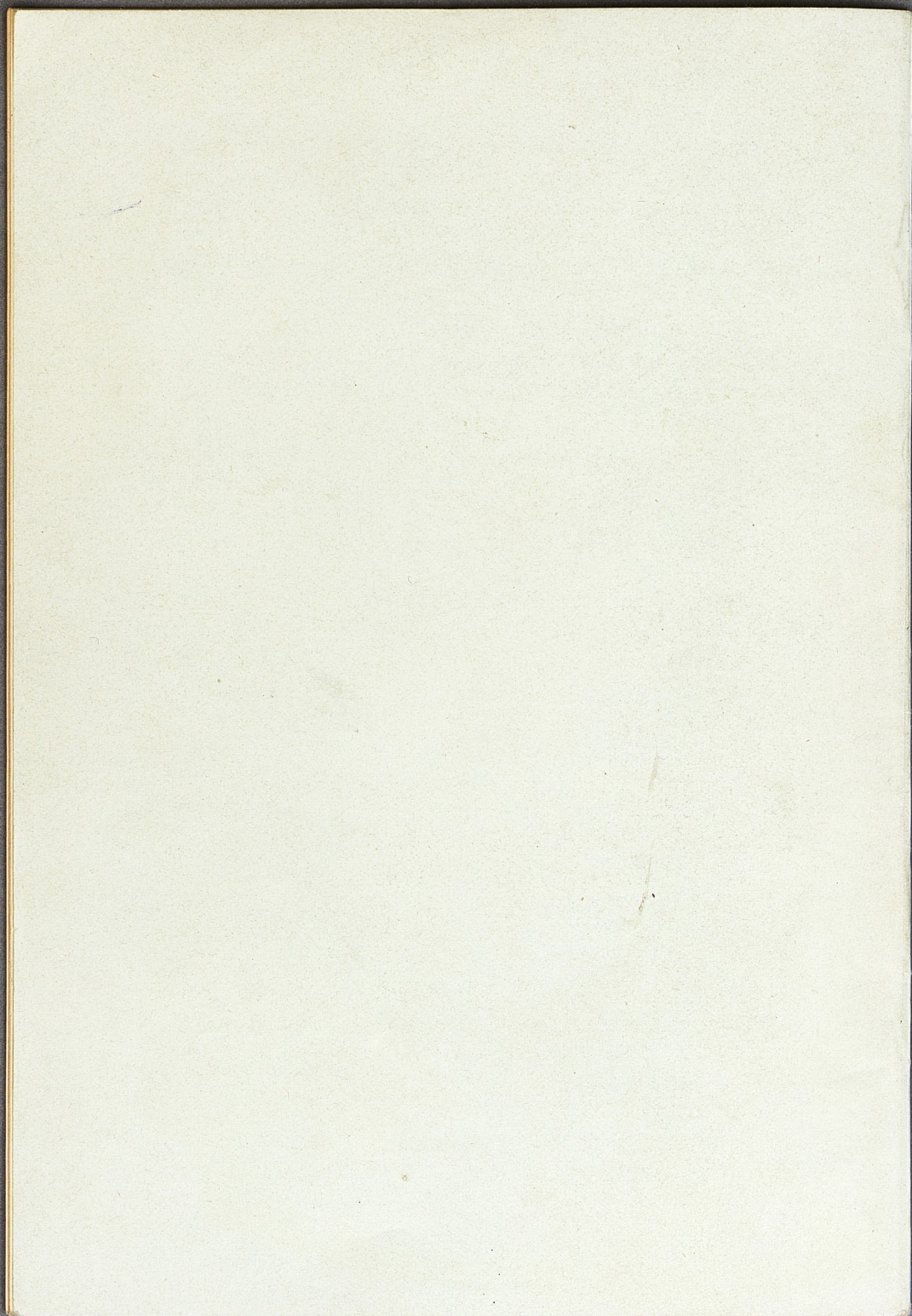
Innan jag afslutar kapitlet om skyddsåtgärder mot närsyntheten anser jag mig böra påpeka betydelsen af korrektionsglas. Lämpligt afpassade glasögon äro ett viktigt medel för bekämpande af närsynthetens tillväxt äfvensom många andra bland myopiens olägenheter och faror.

---









[www.books2ebooks.eu](http://www.books2ebooks.eu)