

Denne fil er downloadet fra  
**Danmarks Tekniske Kulturarv**  
*[www.tekniskkulturarv.dk](http://www.tekniskkulturarv.dk)*

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

### Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på  
*[www.tekniskkulturarv.dk/about](http://www.tekniskkulturarv.dk/about)*

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *[tekniskkulturarv@dtu.dk](mailto:tekniskkulturarv@dtu.dk)*

MB

\* 3717



~~61~~  
1



371 7

1 B

3717











# SKOLEHYGIENE

EN OVERSIGT FOR LÆRERE

AF

*DR. AXEL HOLST*

PROFESSOR



KRISTIANIA

FORLAGT AF H. ASCHEHOUG & CO. (W. NYGAARD)

1909



DET MALLINGSKE BOGTRYKKERI



# Indhold.

## Første afsnit.

Om skolehygienens maal. — Om de sygdomme, der har særlig betydning for skolen.

|                                                                                              | Side |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. De smitsomme sygdomme . . . . .                                                           | 2    |
| 2. Andre legemlige lidelser, nervøse og abnorme sjælelige tilstande ikke medregnet . . . . . | 10   |
| a. Abnorme tilstande i øiet . . . . .                                                        | 10   |
| b. Ørelidelser . . . . .                                                                     | 20   |
| c. Andre lidelser som blodfattigdom, hovedpine, rygradsskjevhed o. a . . . . .               | 21   |
| Indledning. Om overanstængelse som følge af skolearbeidet . . . . .                          | 21   |
| Den hyppige («habituelle») hovedpine . . . . .                                               | 29   |
| Blodfattigdom (blodmangel, blegkot, anæmi) . . . . .                                         | 30   |
| Hyppige næseblødninger . . . . .                                                             | 32   |
| Krop . . . . .                                                                               | 32   |
| Rygradsskjevhed eller skoliose . . . . .                                                     | 33   |
| 3. Om nervøse og sjælelig abnorme børn . . . . .                                             | 37   |
| Tillæg. Om selvbesmittelse (onani, masturbation) . . . . .                                   | 50   |

## Andet afsnit.

Om undervisningslokalerne og deres indredning.

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Om valget af tomt og om skolernes lysforhold. — Korridorer og trappegange. — Lærer- og vagtmesterboliger . . . . . | 52 |
| 2. Om klasseværelsernes størrelse, ventilation og opvarmning . . . . .                                                | 60 |
| a. Om klasseværelsernes størrelse . . . . .                                                                           | 60 |
| b. Om skolernes ventilation . . . . .                                                                                 | 61 |
| c. Om klassernes opvarmning . . . . .                                                                                 | 75 |
| 3. Om skolepultene . . . . .                                                                                          | 78 |



## Tredie afsnit.

## Om legemsøvelser og om den personlige hygiene.

|                                                                                    | Side |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Om legemsøvelser som skolefag . . . . .                                         | 85   |
| 2. Om skoleelevernes personlige hygiene . . . . .                                  | 91   |
| a. Om skoleelevernes ernæring . . . . .                                            | 91   |
| b. Om skolebørns nydelse af tobak . . . . .                                        | 97   |
| c. Om skolebørns sengetid . . . . .                                                | 98   |
| d. Om forhold vedrørende skolebørns friluftsliv o. a. udenfor skoletiden . . . . . | 99   |
| e. Om den personlige renslighed . . . . .                                          | 100  |

## Tillæg.

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Det norske kirke- og undervisningsdepartements cirkulære om indredning af skolelokaler af 23/3 1886 . . . . .                         | 105 |
| Rundskrivelse fra kirkedepartementet af 1/6 1898 angaaende tegneværelsens indredning og udstyr . . . . .                              | 107 |
| Rundskrivelse fra kirkedepartementet af 14/5 1900, indeholdende regler til vejledning ved bygning og indredning af sløidrum . . . . . | 108 |
| Vejledning til anskaffelse og forarbejdelse af skolepulte, udstedt af kirkedepartementet i 1887 . . . . .                             | 110 |
| Rundskrivelse fra kirkedepartementet af 18/4 1906 angaaende indredningen af gymnastiklokaler . . . . .                                | 112 |



## Første afsnit.

### Om skolehygienens maal. — Om de sygdomme, der har særlig betydning for skolen.

Skolehygienen, d. e. skolens sundhedspleie, er i det væsentlige grundlagt i Tyskland<sup>1</sup>. Den tilsigter i første række at modarbeide de farer for helbredet, der kan tænkes at flyde af selve skolegangen, henholdsvis skolearbeidet. I anden række omfatter den de skolepligtige børns sundhedspleie overhovedet, uanseet om det er i eller udenfor skolen, at de sygelige tilstande, som den tilstræber at modarbeide, har sin rod.

Disse sygelige tilstande vil ganske vist i det væsentlige maatte bedømmes af læger. Bl. a. vil dette i stor udstrækning blive en sag for de saakaldte skolelæger. Saadanne maa ifølge den norske lovgivning ansættes ved alle høiere skoler, som har statsbidrag; men de er tillige ansatte ved talrige af folkeskolerne i landets byer, uagtet vore folkeskolelove (saavel for byerne som landdistrikterne) nøier sig med at bestemme, at der kan ansættes skolelæger, naar kommunistyret bevilger de fornødne midler. Ved siden af at føre tilsyn med, at skolelokalerne med inventar o. a. saavidt muligt

<sup>1</sup> Jfr. Johann Peter Franks «System einer vollständ. medic. Policey» 1780 (indeholder et eget afsnit om skoleelevers sundhedspleie); C. J. Lorinser's «Zum Schutze d. Gesundh. in den Schulen», 1836; H. Cohns unders. om skolebørns øine 1866—67 og senere. — Læren om skolepultene er væsentlig grundlagt af schweizeren Fahrner (1865).



tilfredsstiller sundhedspleiens fordringer, vil disse læger i stor udstrækning maatte raadspørges og faa det afgjørende ord i anledning af de sygdomstilfælde blandt eleverne, som kan være af betydning for undervisningen.

Imidlertid har et vist kjendskab til de sygelige tilstande, som er almindelige blandt skolebørn, ogsaa betydning for lærerpersonalet; thi paa skolehygienens omraade maa i væsentlig grad lærere og læger arbeide haand i haand. Vi skal derfor i nærværende afsnit give en oversigt over disse lidelser og deres forhold til skolegangen samt hertil knytte en del bemærkninger af mere almindelig hygienisk art.

De sygelige tilstande, som er almindelige blandt skolebørn, kan i det store og hele henføres til 3 forskjellige grupper. Dels er det smitsomme sygdomme som kopper, difteri, skarlagensfeber, mæslinger, visse former af tuberkulose, skurv, skab o. a. Dels er det legemlige sygdomme af ikke smitsom art, heri ikke medregnet abnorme tilstande paa nerve- og sjælelivets omraade; hid hører forskjellige øien- og ørelidelser, blodfattigdom, hovedpine, næseblødninger, rygradsskjævhed o. a. Dels har vi endelig at gjøre med abnorme tilstande af nervøs og sjælelig art. — Vi skal i det følgende se paa hver af disse grupper lidelser for sig, idet vi dog skal bortse fra de egentlige sindssygdomme.

## 1. De smitsomme sygdomme.

At smitsomme sygdomme kan spredes ved den sammenhobning af børn, som finder sted paa skolen, ligger paa forhaand nær at tro og stemmer tildels med den daglige erfaring. Men frykten for en udbredelse af smitte ad denne vei er ofte meget overdreven. Naar saaledes forældrenes smittefrygt i begyndelsen af den koppeepidemi, som høsten 1908 hjem-søgte Kristiania, ledede til det resultat, at gennemsnitlig ca.  $\frac{1}{3}$  og i enkelte af byens distrikter endog ca. halvparten af folkeskolernes elever af sine forældre holdtes hjemme fra skolerne; og naar derpaa skolestyret under opinionens tryk besluttede for nogen — om end kort — tid at lukke folkeskolerne,



var disse foreteelser lettere at forklare end at begrunde. Thi det eneste sikre middel mod at smittes med kopper bestaar i at vaccineres, og at dette gjentages, d. e. at man revaccineres med 7—10 aars mellemrum. At skolebørnene vaccineres o. s. v., lader sig imidlertid meget lettere opnaa, naar man kan holde dem under kontrol paa skolen, end naar de uden kontrol holder sig hjemme fra samme<sup>1</sup>.

Hvor det gjælder kopper, vil derfor en lukning af skolerne i virkeligheden blive farligere end skolegangen. Saa meget farligere, som en lukning ogsaa udsætter eleverne for en større fare for smitte. Thi den fører bare til, at de i stor udstrækning omgaaes og leger mere med hverandre end før. Herved øges for det første faren for, at de skal komme i berøring med smittede hjem. Og for det andet kommer de ogsaa i intimere berøring med hverandre indbyrdes; og har saa først en af dem faaet sygdommen, bliver faren for, at han skal sprede sygdommen til sine legekamerater, betydelig større, end naar eleverne daglig sidder flere timer paa skolebænken. Dette stemmer ogsaa med, hvad f. ex. dr. Ustvedt i Kristiania har iagttaget om skarlagensfeber og difteri, der synes at spredes langt mindre ved skolegangen end ved den omgang, som familier og børn har i visse af byens huse og kvartaler. Og skjønt visselig de almindelige smitsomme sygdomme, der udbredes ved hoste, nemlig kighoste, mæslinger og influenza, ofte nok udbredes ved samkvemmet paa skolerne, spredes de i hvert fald ligesaa meget ved samlivet udenfor disse.

Hertil kommer, at en stængning af skolerne er et saavidt opsigtsvækkende skridt, at det i væsentlig grad vil bidrage til at forøge den overdrevne frygt, som allerede paa forhaand staar f. ex. af en koppesmittet kommune, og som i væsentlig

<sup>1</sup> Saa meget mere fortjener dette forhold opmærksomhed i Norge, som den norske vaccinationslov, der har været gjældende uforandret siden 1810, overhovedet ikke indeholder nogen bestemmelse om revaccination, medens den for den 1ste vaccinations vedkommende alene paabyder, at de høiere skolars elever skal være vaccinerede, før de begynder at gaa paa skole. Hvor det gjælder folkeskolens børn, lader derimod loven sig nøie med, at vaccinationen er udført, naar de konfirmeres. Selv om desuagtet den ulige overveiende del af folkeskolens børn vaccineres frivillig før denne tid, bliver der altid en del uvaccinerede tilbage.



grad kan skade dennes samkvem med udenverdenen og derved dens næringsliv. Under disse forhold foretages nutildags en lukning af skolerne forholdsvis sjelden og skyldes væsentlig opinionens tryk. (Anderledes kan naturligvis sagen stille sig, hvor der f. ex. er tale om en landskommune, hvor den væsentligste fare for smitte er at søge i samkvemmet paa skolen, fordi eleverne bor spredt og udenfor skolegangen ikke eller kun i liden udstrækning kommer i berøring med hverandre).

Forøvrig er om de herhen hørende lidelser at bemærke, at vi ifølge den norske sundhedslovgivning kan skjelne mellem de saakaldte farlige og mindre farlige smitsomme sygdomme. De almindeligste af de første er difteri samt skarlagens- og tyfoidfeber («nervefeber»), hvortil kommer visse former af tuberkulose. Hvor det gjælder tilfælde af disse sygdomme, skal lægerne anmelde dem til vedkommende steds helseraad (sundhedskommission<sup>1</sup>), hvorpaa det bliver denne, som afgjør, hvorledes patienterne og deres omgivelser skal forholde sig. Forsaavidt har praxis i Norge udviklet sig derhen, at personer, som lider af difteri, skarlagens- og tyfoidfeber, indlægges paa sygehus eller, hvor dette ikke kan ske, paa anden maade isoleres (afsondres) fra sine omgivelser. Endvidere nægtes f. ex. i Kristiania skolepligtige børn og lærere samt lærerinder, der bor i difteri- eller skarlagenspatienters (men ikke tyfoidpatienters) hjem, skolegang i en uge, regnet fra den dag, da den syge isoleredes fra dem. (Man har herved for øie muligheden af, at ogsaa de kan være smittede, men at der endnu kan hengaa nogen tid, før sygdommen bryder ud. Dette tidsrum mellem smittestoffets indtrængen i legemet og sygdommens udbrud kaldes sygdommens inkubationsperiode eller rugetid) Dog gjøres for difteriens vedkommende en undtagelse fra sidstnævnte forholdsregel, naar nogen ved bakteriologisk undersøgelse viser sig fri for difteribaciller.

Hvad angaar tuberkulose, er flere former af denne sygdom helt ufarlige for omgivelserne. Hid hører f. ex. flere

<sup>1</sup> For tuberkulosens vedkommende sker dog anmeldelse til helseraadets ordfører.



former af tuberkulose i bensystemet og leddene samt i kjertlerne; saaledes mange af de langvarige («kroniske») kjertelsvulster paa halsen, som man ikke sjelden ser blandt skolebørn og ældre individer. Saalænge ikke en saadan lidelse er gaaet over i en byld, som har brudt op, kan den overhovedet ikke smitte sine omgivelser og bliver derfor ifølge vor lovgivning heller ikke anmeldt til helseraadet. Derimod paahviler det lægerne at gjøre en saadan anmeldelse, naar et tilfælde er forbundet med afsondringer, der kan befrygtes at medføre smitte. Hid hører for det første de omtalte kjertelhævelser, ledlidelser o. l., naar der er «gaaet hul» paa dem. Dog er saadanne tilfælde ved en renslig behandling lidet farlige for sine omgivelser. Anderledes derimod, naar tuberkulosen optræder i lungerne, d. e. naar den optræder som «lungetæring». Thi ved urenslig omgang med det opspyt, der som oftest ledsager denne sygdom, kan smittestoffet (tuberkelbacillen) spredes paa gulvet og gjenstande i den syges omgivelser og herfra igjen hvirvles op som støv og indaandes af andre; i nogen udstrækning kan ogsaa yrende smaa spytdraaber, som indeholder smittestoffet, ved hostestødene slynges ud i luften og blive farlige ved at indaandes. Disse overførelsesmaader skal vi senere komme tilbage til (se de sidste sider af bogen under kapitlet om den personlige hygiene). Om de end medfører adskillig mindre fare for smitte, end mange forestiller sig, har de i Norge paa flere steder ledet til, at helseraadet nægter de børn skolegang, hos hvem der er konstateret tæring med hoste. For dog at skaffe dem nogen undervisning har man tildels anbragt patienter af denne art i klasser for sig. (Antallet af saadanne børn er heldigvis mindre, end man paa forhaand skulde tro, idet bl. a. undersøgelser i Kristiania har vist, at tæring er forholdsvis sjelden i barnealderen.) Derimod har man ingen fast regel for tæringssyge lærere og lærerinder, idet disse i egenskab af voxne individer gennemgaaende har ganske andre forudsætninger for at iagttage renslighed med at spytte paa gulvet o. l. end børn. Derfor maa vedkommende helseraad afgjøre, hvorledes det skal stille sig ligeoverfor patienter af denne art, fra tilfælde til tilfælde, idet fremgangsmaaden vil bero paa, hvilken forstaaelse



patienterne viser med hensyn til renslighedens fordringer. — (Om bestemmelser om renhold af skolelokaler o. l. i anledning af tuberkulose se nedenfor.)

Synspunkter af ovennævnte art vil ogsaa være bestemmende for helseraadets stilling ligeoverfor de tilfælde af veneriske sygdomme, der leilighedsvis, om end meget sjelden, maatte forekomme paa skolerne; f. ex. tilfælde af syfilis hos lærerpersonalet. Ogsaa i saadanne tilfælde vil meget bero paa den angrebnes renslighedssans. (Det er i denne anledning ikke af veien at fremhæve, at smitsomheden af syfilis i det daglige samkvem er liden, og at den kun er tilstede i sygdommens første 2—3 aar.)

Hvor det gjælder de i det foregaaende omtalte sygdomme, kan der leilighedsvis ogsaa blive tale om andre forholdsregler end afsondring o. l. Saaledes kan det f. ex. hænde, at der opstaar frygt for, at en tæringssyg lærer, som har bestyret et skolebibliothek, kan udbrede smitte gennem bibliothekets bøger. I saadanne tilfælde kan der blive tale om at desinficere bøgerne; herom maa man dog raadføre sig med helseraadets ordfører.

Naar bortsees fra ovennævnte sygdomme samt kopper, kolera, pest og enkelte andre farlige, men sjelden forekommende lidelser, hjemler derimod den nuværende norske lovgivning kun som undtagelser<sup>1</sup> helseraadene adgang til at skride ind mod de smitsomme sygdomme. Dette gjælder saaledes mæslinger, kighoste, kusma og influenza, hvilke sygdomme man heller ikke fra skolens side pleier at skride ind mod, idet dette erfaringsmæssig ikke nytter.

Derimod pleier skolerne allerede af hensyn til opinionen at skride ind f. ex. mod skurv, skab og lus. Medens vor lovgivning ikke hjemler helseraadene adgang til en saadan indskriden, indeholder nemlig saavel vor lov om de høiere som om folkeskolen den bestemmelse, at «elever, som lider af smitsom sygdom eller andet legemligt onde, som kan virke skadelig paa de andre elever», af skolebestyrerne skal udelukkes fra skolerne. I tilfælde af ovennævnte art vil derfor bestyreren f. ex. kunne tvinge vedkommende elev til at søge læge ved at foreholde forældrene, at eleven ellers udsætter sig for helt at nægtes skolegang. (Selvfølgelig vil saadanne forholdsregler om muligt blive at træffe efter samraad med skolelægen eller den læge, som er helseraadets ordfører.)

<sup>1</sup> Nemlig naar vedkommende sygdom optræder særlig ondartet.



Af andre forholdsregler, som paa skolerne bør træffes mod udbredelse af smitsomme sygdomme, maa i første linie nævnes iagttagelse af renslighed. Hid hører for det første renhold af skolelokalerne; thi det støv, som f. ex. elevernes skotøi kan føre med sig fra gaderne, kan ofte nok indeholde smittestoffer, ligesom saadanne ikke sjelden er tilstede i det slim, som eleverne under de saakaldte forkjølelssygdomme ved nysen og hoste kan sprede udover klasseværelsernes gulve og inventar.

Ikke mindst gjælder dette som nævnt lungetæring, d. e. lungetuberkulose. Af hensyn til denne sygdom er i Norge udstedt følgende

#### Bestemmelser om renhold m. m. i skoler,

udfærdiget i henhold til § 11 i lov af 8de mai 1900 angaaende særegne foranstaltninger mod tuberkulose sygdomme ved kronprinsregentens resolution af 7de juni 1902 og kongelig resolution af 4de oktober 1902.

§ 1. Det er forbudt at spytte paa gulvene i skoleværelser eller gange.

§ 2. Spyttbakker i skoleværelser<sup>1</sup> og gange skal altid indeholde enten noget vand, sand, fugtig sagmug eller torvstrø, hakket ener eller granbar. De skal daglig rengjøres, og deres indhold enten opbrændes eller tømmes i kloaken, bingen, fjæren eller i et jordhul.

§ 3. Saavel lærere som elever bør holde et lommeterklæde eller en haand for munden, naar de hoster. Hvorledes der skal forholdes med elever (derunder ogsaa indbefattet skoleberettigede børn), som lider af tuberkulose forbundet med afsondringer, bestemmes i hvert enkelt tilfælde af stedets sundhedskommission.

§ 4. I hvert frikvarter skal skoleværelserne udluftes i mindst 5 og efter endt skoletid i mindst 15 minutter, helst ved gennemtræk, forsaavidt veiret tillader dette.

Naar skolelokalerne er forsynet med luftopvarmning ved varmekamre eller med mekanisk drevet ventilation (vifte), kan dog sundhedskommissionen tillade lempninger heri.

§ 5. Ventilationskanaler — saavel tilførsels- som aftrækskanaler — skal rengjøres mindst én gang aarlig. De skal derhos jævnlig eftersees, og enhver tilstopning straks fjernes.

§ 6. Skoleværelsernes gulve skal daglig rengjøres med vaad klud, kost eller svaber.<sup>2</sup> Vinduspuster, skolepulte, bænke, vægtavler og andet inventar

<sup>1</sup> I Kristiania er man blevet staaende ved i hver klasse at anbringe én spyttbakke i hvert hjørne. (Anm. af forf.)

<sup>2</sup> I de senere aar har man tillige paa enkelte steder forsøgt med nogle maaneders mellemrum at stryge klasseværelsernes gulve over med et eget slags



skal daglig aftørres med vaad klud. Mindst en gang ugentlig vaskes gulvene i skoleværelser og gange samt inventaret med sæbe eller soda og vand. Mindst en<sup>1</sup> gang aarlig — før skolens begyndelse om høsten — vaskes ogsaa tag og vægge. Gipsede eller kalkede tage, som ikke taaler vaskning, hvidtes mindst en gang aarlig. Sprækker i gulvene, hvori støv og smuds kan samle sig, skal tilkittes eller paa anden maade tættes. Om muligt skal skoleværelsernes gulve holdes malet eller indsat med olje.

Ved skolens indgangsdøre skal altid findes en dørmatte eller fodskraber.<sup>2</sup>

§ 7. Redskaber, som har været benyttet ved rengjøringen, maa efter hver gangs brug skylles omhyggelig rene.

§ 8. Skoleværelser bør helst ikke benyttes til offentlige møder eller forsamlinger. Sker dette, skal værelset, forinden det igjen anvendes som undervisningsrum, for hver gang omhyggelig udluftes, og dets gulv og inventar forsvarlig rengjøres.

§ 9. Paa skolens priveter maa streng renlighed overholdes. Binger og privetbeholdere skal tømmes saa ofte, at overfyldning ikke finder sted, og der skal ved tilblending af torvstrø, sagflis, jord, aske eller lignende sørges for, at der ikke udvikler sig stank.

§ 10. Hvem, der skal føre tilsyn med, at den i ovenstaaende bestemmelser paabudte udluftning og rengjøring finder sted, bestemmes af vedkommende skolemyndigheder for hver enkelt skole.

§ 11. Finder sundhedskommissionen, at et skolelokale paa grund af overfyldning eller paa grund af fugtighed, urenlighed eller manglende lys eller luftveksel er skadeligt for børnenes sundhed, kan den paalægge vedkommende at rette de forefundne mangler og forbyde lokalets afbenyttelse, indtil dette er skeet.

§ 12. Et eksemplar af disse regler skal altid findes opslaat i enhver skole.

Tillige bør man lægge vægt paa renholdet af gymnastiksalene, idet de sammesteds foregaaende øvelser i særlig grad er egnede til at fylde luften med støv. Hertil skal vi komme tilbage under afsnittet om legemsøvelser.

I betragtning af den rolle, som drikkevandet spiller for udbredelsen af visse smitsomme sygdomme, er det videre

olje, som binder støvet («Dustless oil», d. e. støvfri olje). Trods visse fordele har denne fremgangsmaade hidtil ikke vundet større indpas, fordi gulvene bliver saa glatte, at man let falder, og fordi olien bliver hæftende ved lærerindernes kjoler og ødelægger dem. (Anm. af forf.)

<sup>1</sup> En almindelig hovedrengjøring bør dog mindst holdes 2 gange aarlig, d. e. i hver af de store ferier. Endnu bedre er det, som dette sker paa enkelte skoler, at holde den 4 gange aarlig. (Anm. af forf.)

<sup>2</sup> Det er at foretrække at bruge baade fodskraber og dørmatte; thi undersøgelser har vist, at én af delene er utilstrækkelig. (Anm. af forf.)



paakrævet at gjøre opmærksom paa, at de skoler, som er henvist til brønde, maa beskytte disse mod tilsig af overvand. Ellers kan en dag ulykken være ude, og der opstaar f. ex. en epidemi af tyfus eller diarrhoe. Og skjønt man ellers er vel hjulpen, hvor man har en god vandledning, maa man se sig for, hvor man istedetfor kraner inde i huset benytter en s. k. frøstfri vandpost ude paa gaardspladsen. I saa fald kræves der nemlig visse forsigtighedsregler for at undgaa, at vandet skal forurenses. Herom bør man raadføre sig med stedets helseraad.

Hvad forøvrig angaar drikkevandet, kan den rigelige adgang til at drikke vand, som børnene bør have paa enhver skole, tænkes at medføre fare f. ex. for en overførelse af difteri og forkjølelssygdomme, naar talrige børn drikker af en og samme kop. Skjønt man hidtil savner beviser for, at en saadan overførelse har fundet sted, vilde det selvfølgelig være et fremskridt, om denne fare kunde afværges. Man har i denne anledning bl. a. foreslaaet ved hver spring at anbringe et større sæt med kopper, som koges i et eget gasapparat, efterhaanden som de benyttes. Man har ogsaa foreslaaet at lade eleverne faa hver sit bæger, som er fremstillet af et eget slags vandtæt pap, og som skulde opbevares i et skab i klassen. Men praktiske hensyn har hidtil stillet sig hindrende iveien for, at disse og andre forslag af lignende art har slaaet igjennem.

Til slutning maa det som et væsentligt led i kampen mod de smitsomme sygdomme fremhæves, at ikke bare hjemmet, men ogsaa skolen maa søge at fremme elevernes personlige renslighed. Vi skal senere omtale denne i et eget kapitel og skal derfor her indskrænke os til at gjøre opmærksom paa, at det for det første ikke er afveien, at lærerne paa en pyntelig maade — helst i enrum — tilholder skiddenfærdige elever at forbedre sig. Dernæst maa fremhæves, at skoleelevernes renslighed i ganske væsentlig grad har vist sig at fremmes ved indførelsen af de saakaldte skolebad, der pleier at indredes som duschbad. De betegner et af de vigtigste fremskridt paa skolehygienens omraade, idet de ikke alene medfører en øget renslighed af elevernes legeme,



men ogsaa viser sig at lede til, at børnene hyppigere skifter undertoi; thi naar de møder op ved badningen, undser de sig for at vise sig i altfor skidne underklæder. Under disse forhold maa det beklages, at badningen paa skolerne i Norge hidtil som regel kun finder sted hver 14de dag, istedenfor at fyldestgøre den norske lægeforenings løsen, d. e. «ét bad om ugen for hver nordmand». Saa meget mere bør dette tilstræbes, som en hyppigere badning i overensstemmelse med, hvad man f. ex. har iagttaget i kaserner, ogsaa vil vise sig at øve en gavnlig indflydelse paa luften i skolelokalerne og bringe mange klager over den daarlige «skoleluft» til at forstumme.

I denne forbindelse maa ogsaa nævnes som et nødvendigt, men endnu ikke overalt gennemført fremskridt, at der paa skolerne sørges for at skaffe eleverne bekvem anledning til at vaske hænder og ansigt, og at de, hvor dette lader sig gjøre, ogsaa faar adgang til hertil at benytte varmt vand. Hvad angaar de nødvendige haandklæder, har man endnu ikke fundet nogen praktisk udvei til at skaffe dem hver sit; foreløbig bør man i hvert fald bruge store haandklæder.

Om de hensyn, man tager til en mulig udbredelse af smitsomme sygdomme ved planlægning af lærer- og vagtmesterboliger, se slutningen af 2det afsnits 1ste kapitel.

## 2. Andre legemlige lidelser, nervøse og abnorme sjælelige tilstande ikke medregnet.

Af de sygelige foreteelser, som skal behandles i nærværende kapitel, kan man skjelne mellem 3 slags, nemlig a) visse abnorme tilstande i øiet, b) ørelidelser og c) en række sygelige tilstande som hovedpine, blodfattighed, næseblødninger, rygradsskjevhed o. a.

### a. Abnorme tilstande i øiet.

De tilstande, som her kommer i betragtning, er væsentlig den s. k. «overlangsynthed» samt nærsyntheden og astigmatismen. Som en indledning hidsættes følgende:



Det menneskelige øie er i hovedsagen bygget som et fotografisk camera. I sidstnævnte er der fortil anbragt en «samlelindse,» d. e. et konvexglas, der bryder de lysstraaler, som udgaar fra gjenstande foran cameraet, saa de samles til et billede paa den fotografiske plade i cameraets bagerste væg. Falder ikke billedet nøiagtig paa denne plade, bliver fotografiet utydeligt. Paa samme maade er fortil i det menneskelige øie — lige bag pupillen — anbragt den gennemsigtige og konvexe «lindse», hvis hensigt er at bryde lysstraalerne fra gjenstande foran øiet, saa de samles til et billede paa den bagerste del af nethinden, d. e. den hindeagtige udbredning af synsnerven, der beklæder indsidens af øieæblets hulhed. Samles ikke lysstraalerne til et billede, der ligger nøiagtig paa nethinden, bliver synet utydeligt.

Det normale («emmetropiske») menneskelige øie er saaledes indrettet, at det uden videre ser tydelig i en afstand af 3—4 m. eller mere. D. e. de lysstraaler, som udgaar fra en gjenstand i denne afstand, samles ved hjælp af linsen til et billede, der ligger nøiagtig paa nethinden (fig. 1 a). Rykker derimod gjenstanden nærmere øiet, bliver linsen

mere og mere lysbrydende jo kortere holdet bliver; ellers vil synet blive utydeligt, fordi billedet af gjenstanden vil komme til at falde længere og længere bag nethinden. Denne øgede lysbrydning opnaaes ved den saakaldte «akkommodation», d. e. en sammentrækning af den lille ciliærmuskel, der som en smal ring omgiver randen af linsen. Jo mere denne sammentrækkes, des mere konvex og derved des mere lysbrydende og samlende bliver linsen.

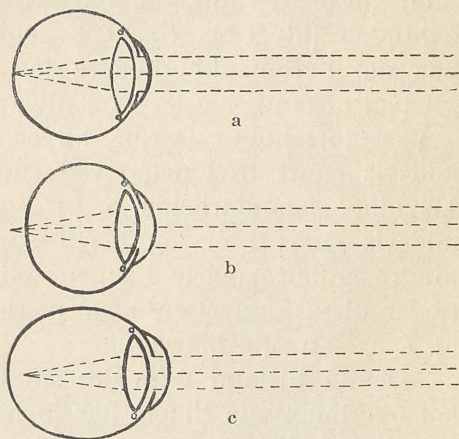


Fig. 1.

Tegningerne viser skematisk, hvorledes de lysstraaler, som



udgaar fra gjenstande, der befinder sig paa længere afstand, brydes i et normalt, overlangsynt og nærsynt øie. (Fortil i hvert øie sees tversnittet af hornhinden og bag denne af pupillen, hvorpaa følger lindsen. Den lille ring, som sees ovenfor og nedenfor lindsen, antyder den overskaarne ringformige ciliærmuskel).

a. Normalt øie. Lysstraalerne samles til et billede i et punkt, som ligger nøiagtig paa nethinden.

b. Overlangsynt øie. Lysstraalerne samles til et billede i et punkt, som ligger bag nethinden.

c. Nærsynt øie. Lysstraalerne samles til et billede i et punkt, som ligger foran nethinden.

Hvad dernæst angaar det overlangsynte («hypermetropiske», «hyperopiske») øie, ser dette som regel uden større anstrængelse noksaa godt paa afstand; derimod maa det ved syn paa nært hold anstrænge sig uforholdsmæssig stærkere end det normalsynte øie, og det des stærkere, jo mere overlangsynt det er. Dette kommer deraf, at et saadant øie er for kort forfra bagtil, hvilket har tilfølge, at billedet af en gjenstand foran øiet allerede ved syn paa langt hold falder bag nethinden (fig. 1 b). Skal et saadant øie ligevel se tydelig, maa det derfor akkomodere for alle hold, men mindst ved syn paa afstand, mest — og ulige mere end det normale øie — paa kort hold. Derfor bliver det overlangsynte øie forholdsvis snart træt netop ved «nærarbeide» som læsning, skrivning, haandarbeide o. l.; bogstaver og ord gaar forholdsvis snart i ét, og hertil slutter sig ofte en mere eller mindre udtalt smerte i øinene eller hovedpine. Særlig indtræder disse foreteelser, naar nærarbeidet foregaar ved daarlig, f. ex. kunstig belysning.

Denne tilstand forvexles stundom med nærsynthed, idet den overlangsynte tildels har fornemmelse af at se tydeligere, naar han holder bogen rigtig nær øiet. Tilstanden forekommer hyppig blandt skolebørn, dog er heldigvis de stærkeste grader af overlangsynthed sjeldne, samtidig med, at saavel graden som hyppigheden aftager opover i skolen, d. e. naar eleverne ellers vilde faaet størst ulempe af den. For at nævne



et eksempel, fandt man i et gymnasium i Altona, at der forekom overlangsynthed hos 18,9 % af alle elever paa 9—11 aar, medens det tilsvarende tal blandt alle elever paa henholdsvis 12—14, 15—17, 18—20 og 21—22 aar var henholdsvis 7,1, 6,9, 4 og 0 %.

Af ovenstaaende fremgaar, at overlangsyntheden ikke fremkaldes ved skolearbeidet; ellers vilde den jo ikke aftage, eftersom skolearbeidet tiltager. Derimod vil skolearbeidet kunne forværre de ulemper, som overlangsyntheden fører i sit skjold. Lidelsen er let at rette paa, idet alle ulemper kan fjernes ved briller eller lorgnet med konvexglas, hvis styrke er afpassede efter lidelsens grad. Men lærere og forældre maa paase, at eleven virkelig bruger dem.

I modsætning til den overlangsynte ser den nærsynte («myopiske») utydelig paa afstand, og det des utydeligere, jo mere nærsynt han er. Dette kommer deraf, at den nærsynte øie er for langt forfra bagtil; som følge heraf dannes billedet ved syn paa afstand foran nethinden (fig. 1 c), hvilket alene kan rettes paa ved benyttelse af briller eller lorgnet med efter nærsynthedens grad afpassede konkavglas; disse flytter nemlig det punkt, hvor billedet dannes, bagover. — Derimod ser den nærsynte godt paa nært hold; han holder da bogen nærmere øiet end den normalsynte.

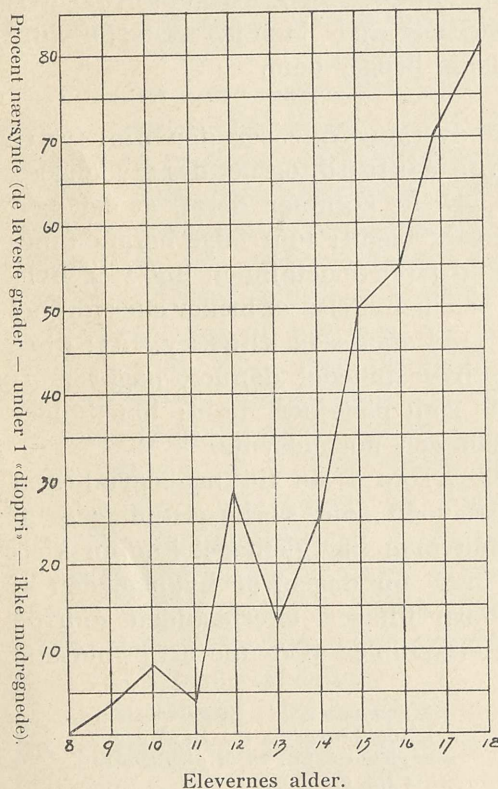
En række undersøgelser, som i sin tid paabegyndtes af den tyske øienlæge Jäger, men som særlig grundlagdes af H. Cohn i Breslau, og som man har gjentaget i de forskjellige lande og byer, har bragt for dagen, at hyppigheden af nærsynthed blandt skolebørn tiltager, efterhaanden som de kommer opover i skolen. Exempler af denne art er hidsatte i nedenstaaende tabel:

| Børnenes alder.      | 3 gymnasier<br>i Königsberg<br>som gennemsnit. | Et gymnasium<br>i Hamburg<br>som gennemsnit. |
|----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 7de og 8de aar . . . | 14,3 %                                         | —                                            |
| 9de og 10de — . . .  | 16,3 »                                         | 16,59 %                                      |
| 11de og 12te — . . . | 23,3 »                                         | 31,43 »                                      |
| 13de og 14de — . . . | 32,7 »                                         | 37,25 »                                      |
| 15de og 16de — . . . | 44,5 »                                         | 51,52 »                                      |



| Børnenes alder.      | 3 gymnasier<br>i Königsberg<br>som gennemsnit. | Et gymnasium<br>i Hamburg<br>som gennemsnit. |
|----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 17de og 18de — . . . | 57,7 »                                         | 49,50 »                                      |
| 19de og 20de — . . . | 59,2 »                                         | 75,62 »                                      |

Adskillig mindre hyppig i de nederste og mere uregelmæssig i de mellemste, men ligesaa stærkt stigende i de øverste klasser fandtes nærsyntheden ved de undersøgelser, som prof. Hj. Schiøtz i 1883 foretog af eleverne paa Kristiania kathe-dralskoles latinlinie. Resultaterne af disse undersøgelser vil sees af nedenstaaende kurve:



Forøvrig tilføies, at Cohn ved sine undersøgelser i Breslau paa-viste en udtalt mindre hyppighed af nærsynt-hed blandt eleverne paa skoler med lyse klasse-værelser, end hvor disse paa grund af omgivende bygninger o. l. havde daarligt lys (I denne for-bindelse gjør han ogsaa opmærksom paa, at man i en anden tysk by har seet hyppigheden af nærsyntheden blandt ele-verne i et gymnasium aftage med 10 %, efterat skolen fra en gammel og uhensigtsmæssig byg-ning flyttede over i en ny og moderne.)

Samtidig med at til-tage i hyppighed tiltager nærsyntheden opover i skolen i grad; d. e. jo høiere op i skolen den nærsynte kommer, des mere nærsynt vil han gennemgaaende blive, og des stærkere konkavglas kræves



der. Da disse foreteelser falder sammen med, at «nærarbeidet», d. e. læsning, skrivning o. a. tiltager opover i skolen; og da videre hyppigheden af nærsynthed f. ex. ved Tschernings undersøgelser i København har vist sig betydelig større blandt rekruter, der har gennemgaaet høiere skoler, end blandt andre samfundslag, maa man heraf trække den slutning, at skolearbeidet øver en mægtig indflydelse paa den her omhandlede tilstand.

Om man hertil indvender, at den nærsynthed, der udvikler sig som følge af skolearbeidet, dog ikke viser sig at naa særlig høie grader, fører den dog ofte til nogen nedsettelse af synsstyrken; d. e. naar de nærsynte elever faar briller eller lorgnet med konkavglas, som er afpassede efter nærsynthedens grad, og som derfor skulde ligestille dem med normalsynte, ser de ofte fremdeles ikke saa tydelig paa afstand som disse. Hertil kommer, at den stadige benyttelse af briller eller lorgnet ved syn paa afstand i og for sig medfører ulemper; tillige gjør den én mindre skikket til visse næringsveie, ligesom ogsaa til militærtjenesten.

Derfor er det for skolehygien en væsentlig opgave at modarbejde nærsynthedens udvikling. Hvilke krav man med dette hensyn for øie stiller til skolelokalernes lysforhold og til konstruktionen af skolepulte, skal omtales senere. Paa dette sted fremhæves følgende:

For det første bør de nærsynte ligesom de øvrige elever, der ser daarlig — saaledes ogsaa de overlangsynte og astigmatikerne (se nedenfor) — anvises de lyseste pladse i skoleværelserne. D. e. de bør sidde saavidt muligt nær vinduerne.

Dernæst maa ikke skolebøgerne være trykte med for smaa bogstaver, ligesom der maa anvendes saavidt tykt papir, at ikke trykken paa den ene side skinner igjennem paa den anden. Bestemmelser af denne og lignende art kræves i de fleste lande gennemførte i bøger, som autoriseres til skolebrug.

I Tyskland pleier man i det væsentlige at holde sig til de af Cohn opstillede grundsætninger. Disse gaar ud paa, at den mindste tykkelse af bogstavernes lodrette streger maa være 0,25 mm., at den mindste bredde af bogstavet n maa være 1 mm., hvoraf 0,50 mm. falder paa mellemrummet mellem de lodrette streger; endvidere maa bogstavernes mindste høide være 1,50 mm.,



og medens de enkelte bogstaver i samme ord mindst maa være 0,75 mm., maa de enkelte ord mindst være 2 mm. fjernede fra hinanden.<sup>1</sup> Hertil kommer at der maa være et mellemrum mellem linierne paa mindst 2,50 mm., og endelig: da det trætter øiet mere at læse lange end korte linier, maa linierne i høiden være 10, efter nogles mening kun 8—9 cm. lange. — Disse tal er dog for smaa for de mindste elever. Saaledes regner mange, at bogstaverne i ABC'en mindst skal være 5 mm. og for eleverne opover i forberedelsesskolen ikke under 2 mm. høie, for først derefter at aftage ned til de nævnte 1,5 mm. De øvrige tal retter sig efter disse maal.

Tilsvarende, om end noget anderledes formulerede krav er sammen med enkelte andre fordringer opstillede i en rundskrivelse, som under 24/7 1885 er udstedt af det norske kirkedepartement, og som lyder saaledes: «Angaaende trykning af skolebøger. Papiret maa være glat, men ikke glindsende. Det maa have en ren hvid eller svag gullig farve og en saadan tykkelse eller beskaffenhed, at trykningen ikke skinner igjennem. Liniernes længde maa ikke være over 100 mm. Der maa ikke benyttes mindre typer end korpus. Dog kan borgis (bourgeois) tillades, naar liniens længde ikke er over 90 mm., og petit for lexika og anmerkninger. — Antiqua bør foretrækkes for fraktur. Satsen maa skydes med mindst  $\frac{1}{3}$  af vedkommende foranstaaende skriftsorters høide (kegel).<sup>2</sup> De typer, som benyttes ved trykningen, maa være skarpe, tydelige, ikke afslidte, og den anvendte sværte maa være ren sort.» — Disse bestemmelser har departementet ogsaa henholdt sig til i en rundskrivelse af november 1908, «idet dog forudsættes, at de større skriftsorter som hidtil vil blive benyttet i folkeskolens begynderklasser, og at man ikke nøier sig med bestemmelsernes minimum.»

Da videre skriften let bliver utydelig, naar barnet bruger tavle og griffel, bør det heller bruge papir og godt, sort blæk. I denne forbindelse maa ogsaa fremhæves, at kridtet ikke fremkalder en tilstrækkelig skarpt fremtrædende skrift paa de store tavler i klasseværelserne, hvis de ikke er strøgne med en rent sort farve. Samtidig maa denne ikke være glindsende, men mat; ellers vil trods alt eleverne paa enkelte pulte ikke se skriften tydelig. Endelig maa farven fornyes, saasnart den begynder at slides.

Endvidere skal paa dette sted omtales den s. k. steilskrift. De fleste voxne personer skriver for tiden s. k. skraaskrift. D. e. bogstaverne hælder mod høire; samtidig er skriften ogsaa skraa i en anden forstand, idet den skrivende har bogen eller papiret liggende foran sig paaskraa, saa linierne

<sup>1</sup> Afstanden mellem de enkelte bogstaver og ord kaldes «approche».

<sup>2</sup> D. e. dette maa være den mindste afstand mellem linierne. Ved «Kegel» forstaaes høiden af vedk. type, d. e. af selve metalstykket.



kommer til at forløbe skraat nedenfra opad og mod høire. Da man nu under skrivningen uvilkaarlig søger at holde den linie, som forbinder øinene, den s. k. grundlinie, parallel med linierne paa papiret, bliver følgen den, at ogsaa hovedet bøies paa skraa, nemlig over mod venstre. Men samtidig vil ogsaa ryggen let vise en skjæv holdning<sup>1</sup>, ligesom hele kroppen kun altfor ofte indtager en forover ludende holdning (fig. 2 a). Denne holdning fører igjen i stor udstrækning til, at afstanden mellem øinene og papiret bliver kortere, end man maa anse for rigtigt, d. e. omtrent 30 cm. Derfor maa man nære frygt for, at denne skrivestilling kan bidrage til at udvikle nærsynthed paa begge øine. Og om end ikke rigtigheden af denne anskuelse hidtil er blevet endelig bevist, er det i hvert fald paafaldende, at det venstre øie er noget hyppigere nærsynt, henholdsvis i nogen udstrækning er stærkere nærsynt end det høire. Dette forklarer mange saa, at det venstre øie ved den nævnte skraastilling af hovedet kommer nærmere papiret og derfor maa anstrænge sig, d. e. akkomodere stærkere end høire.

Anderledes derimod, naar man skriver den allerede i middelalderen benyttede steilskrift. Da lægger man skrivebogen eller papiret ret foran sig, saa linierne gaar parallelt med bagerste kant af pulten eller bordet, og skriver saaledes, at bogstavernes «grundstreger» gaar ret op og ned. Gjør man dette, indtager baade kroppen og hovedet en ret holdning, ligesom eleverne lettere end ved skraaskrift vil kunne vedligeholde den rigtige afstand mellem øinene og papiret.

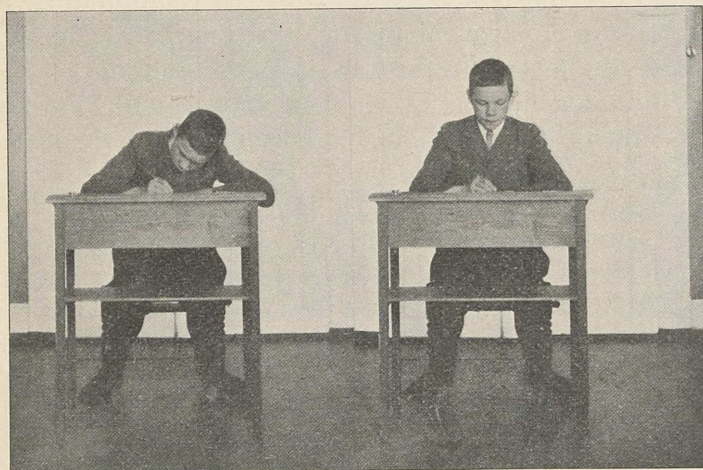
Det kan under disse forhold ikke nægtes, at steilskriften i overensstemmelse med de tyske læger Ellinger og Gross, der først anbefalede den, i visse retninger frembyder iøinefaldende fordele.

Imidlertid paastaas fra flere hold, at man skriver hurtigere, naar man skriver skraaskrift, og at denne gennemgaaende er smukkere end steilskrift; derfor skulde skraaskriften passe bedst f. ex. for kontorfolk. Hertil kommer, at skrivestillingen

<sup>1</sup> Værst er skjævstillingen, naar papiret anbringes tilhøire for den skrivende. Dette er man dog som regel kommet fra. I almindelighed lægger man papiret ret foran sig.



heller ikke ved skraaskrift behøver at være særlig ilde, idet forsaavidt meget vil afhænge af skrivelærernes agtpaa-givenhed og hensigtsmæssigheden af de anvendte skolepulte<sup>1</sup>. Omvendt gaar sommes erfaringer ud paa, at man hurtigere



a. Skraaskrift.

b. Steilskrift.

Fig. 2. Elever, som skriver skraa- og steilskrift. Tegnet efter tyske fotografier.

bliver træt, naar man skriver steilskrift, og at man derfor ogsaa under anvendelsen af denne i hvert fald i den sidste del af skrivetimen ser flere eller færre elever indtage en

<sup>1</sup> I den indgaaende betænkning, som i universitets- og skoleannaler for 1895 er indtaget fra den af kirkedepartementet nedsatte skrivekomité, udtales, at steilskrift uden forrykning af bogen i liniernes retning kræver meget kortere linier end skraaskrift. Forøvrig udtales, «at steilskriften fra hygienisk standpunkt til en vis grad har vist sig skraaskriften overlegen, idet en normal legemsstilling lettere lader sig indøve og overholde ved steil- end skraaskrift. Imidlertid har det ogsaa vist sig, at skraaskrift rigtig gennemført — ved midtstillet heldende og efter børnenes størrelse afpassede skrivebøger, pulte med 5 cm. minusdistans og med rigtig difference samt heldningslinje for skrivebog og tavle optrukken paa pulten — ikke er beheftet med saadanne mangler i forhold til steilskrift, at skraaskrift af den grund bør udelukkes fra barneskolen.» Imidlertid foreslaar komiteen af pædagogiske grunde, at steilskriften anvendes i begynderklasserne. Forøvrig henvises til betænkningen. — Om skrivestillingen jfr. ogsaa de af stadsfysikus Bentzen forfattede regler for elevernes holdning under skriveundervisningen, der er indtagne i kirke-departementets rundskrivelse af 18/5 1886 (Universitets- og skole-annaler s. a.).



daarlig holdning. Paa grund af disse indvendinger har steilskriften hidtil faaet langt mindre indpas, end den vistnok fortjener.

Til slutning anføres følgende uddrag af en række betydningsfulde undersøgelser, som nylig er foretagne af prof. J. Widmark. Medens i 1882—84 hele 42,1 % af eleverne i de to øverste klasser af en række nærmere betegnede høiere skoler i Sverige var nærsynte, var dette tal i 1895 sunket til 18,8 %; og toges skolernes samtlige klasser med, var i 1882—84 23,2 %, men i 1905 kun 9,8 % nærsynte. Denne aftagen var allerede udtalt i 1895, da antallet af nærsynte i den øverste klasse af samtlige høiere skoler i Sverige fandtes at være 26,6 %. I 1898 var dette tal sunket til 22,8, i 1901 til 19,5, i 1904 til 18,8 og i 1906 til 16,9 %. Aarsagen hertil søger han dels i de nyere skolelokalers bedre lysforhold (se ovenfor s. 14 og 15), dels i skolernes aftagende fordringer. Men først og fremst søger han den deri, at eleverne i stadig stigende udstrækning anvender sin fritid til friluftsliv istedenfor til at sidde inde og læse morskab o.l. Denne anskuelse støtter han for det første paa den erfaring, at de høiere skolars elever i England, hvor friluftslivet dyrkes som i intet andet land, er mærkværdig lidet nærsynte. Men for det andet støtter han sig paa de undersøgelser, han har foretaget af eleverne paa 2 høiere svenske skoler, som ligger paa landet, og hvor man i særlig grad bestræber sig for udenfor skolearbeidet at fremme elevernes friluftsliv. Om den første af disse skoler oplyses, at dens lokaler langtfrå er moderne, og at fordringerne til elevernes kundskaber ikke er mindre end paa de øvrige høiere skoler i Sverige. Desuagtet fandtes kun 9, d. e. 2,9 % af dens 313 elever nærsynte; og af disse var de 6 allerede nærsynte, da de indmeldtes fra andre skoler. Trækkes disse fra, var kun 3, d. e. 1 %, blevet nærsynte paa skolen selv. Om den anden skole oplyses, at dens læreplan i flere retninger afviger fra de høiere svenske statsskolars; dog antager W., at der ikke er nogen væsentlig forskjel paa summen af fordringer til elevernes kundskaber. (Om skolebygningen oplyses intet). Blandt dens 112 elever fandtes 4 nærsynte; af disse var 3 nærsynte ved indmeldelsen; d. e. 1 eller ogsaa i dette tilfælde kun 1 % var blevet nærsynt paa skolen selv. Endelig iagttog W., at eleverne paa begge skoler, selv bortset fra nærsyntheden, gennemgaaende saa skarpere end tilfældet var paa andre skoler af tilsvarende art. At disse resultater, som W. skarpt betoner, sammen med saa meget andet taler stærkt for ønskeligheden af, at skoler og kommuner bestræber sig for at skaffe sine elever adgang til lege- og idrætsplads, synes klart. (Se ogsaa afsnittet om den personlige hygieene.)

For endelig at nævne den s.k. astigmatisme, staar den ikke i nogen forbindelse med skolegangen, men skyldes medfødte anlæg. Den bestaar i en uregelmæssig hvælvning af hornhinden, d. e. den gennemsigtige hinde, der som et lidet vindu begrænder øieæblet fortil. Denne abnormitet ledsages af et til astigmatismens grad svarende utydeligt syn



paa alle afstande og forekommer ikke sjelden blandt skolebørn; saaledes har man endog som en undtagelse fundet halvparten af enkelte klassers elever astigmatiske. Saadanne øine ser især utydelig ved daarlig belysning. Synet bedres ved briller eller lorgnet med s.k. cylinderglas; dog afhjælper disse ingeniunde altid alle ulemper.

### b. Ørelidelser.

Tunghørthed forekommer ikke sjelden blandt skolebørn. Dog lader dens hyppighed sig endnu ikke sikkert fastsætte i tal. Naar saaledes hyppigheden af tunghørthed paa tyske skoler snart ansættes til omtrent 10, snart til omtrent 20 eller 30 % af de undersøgte børn, medens man i Danmark har fundet omtrent 45 % og i Norge (Daas) har været i tvil, om ikke dette tal retteligen yderligere maa forhøies, har disse forskellige opgaver sin grund deri, at man endnu ikke har fundet noget fast udgangspunkt for at afgjøre, hvad der skal betegnes som normal hørsel, og hvad ikke. (Jvfr. hvad der i det følgende er anført om rygradsskævhed). Sikkert nok indgaar der i flere af disse opgaver et betydeligt antal elever, hvis hørsel i virkeligheden enten ikke kan betegnes som abnorm eller i hvert fald ikke afviger saa meget fra det normale, at den har skadet dem i deres skolegang.

Nedsættes derimod elevernes høreevne i mere betydelig grad, kan den, som venteligt er, gjøre dem udtalt skade. Jo mindre det nytter dem at høre efter, des mere bliver de uopmærksomme og aandsfraværende, og des mere lider deres læreevne og aandelige udvikling. Derfor er tunghørthed ikke helt sjelden blandt sinker og blandt særklassernes elever. Under disse forhold maa lærerne for det første sørge for at anvise tunghørte børn de pladse i klassen, hvor de hører bedst, d. e. saavidt mulig nær katetret. For det andet bør de snarest faa sendt dem til læge. Skjønt det nemlig desværre ofte hænder, at en behandling ikke hjælper, fører den i flere tilfælde til et udmærket resultat.

De sygdomme, som kan fremkalde tunghørthed, er af forskellig art. Hid hører saaledes øreflod efter skarlagens-



feber, leilighedsvis ogsaa efter forkjølelser, efter influenza, difteri og andre smitsomme sygdomme. Endelig maa som en aarsag, som man oftere hører tale om, og som ofte lader sig behandle med afgjort held, nævnes de s.k. adenoide vegetationer, der, om man vil, er et slags polyper, som har sit sæde øverst i svælget, i det bag og ovenfor ganeseilet beliggende s.k. næsesvælgrum. Paa dette sted af svælget munder ogsaa de indre øregange, og naar polyperne stundom, skjønt ingenlunde altid, kan fremkalde tunghørthed, har dette sin grund deri, at de kan komme til delvis eller helt at stænge disse munder.

Naar børn med adenoide vegetationer bliver tunghørte og dermed uopmærksomme, øges deres aandsfraværende ansigtsudtryk stundom derved, at de aander (og sover) med aaben mund; dette skriver sig derfra, at polyperne tildels hindrer luftens passage gennem næsehulen, hvis bagerste aabninger ligeledes munder i næsesvælgrummet. Det heraf flydende maabende udseende kan endvidere i enkelte tilfælde yderligere markeres ved en paafaldende bred næse, ligesom det hænder, at saadanne børn frembyder en udtalt slaphed og bleghed, (tildels forbundet med hovne kjertler paa halsen), og allerede af denne grund har et søvnigt ansigtsudtryk.

Det fortjener videre at fremhæves, at saadanne børn paa grund af den nævnte tæthed i næsen ikke sjelden snøvler. Skjønt saadanne aandsfraværende, blege, dvaske, maabende og snøvlede børn tildels viser sig ingen adenoide vegetationer at have, er det paafaldende, hvor ofte de lider deraf, og hvor ofte de ved at behandles for dem kan blive som gjenfødte. Samtidig over behandlingen stundom en udpræget gavnlig indflydelse paa den langvarige hovedpine, som enkelte af disse børn ligeledes lider af.

### c. Andre lidelser som blodfattigdom, hovedpine, rygradsskjævhed o. a.

Indledning. Om overanstængelse som følge af skolearbeidet. Det kan ikke nægtes, at vore skolebørn ofte er blege og blodfattige. De lider tillige i paafal-



dende udstrækning af hyppig, s.k. «habituel» hovedpine og har ofte en slap og daarlig holdning, tildels forbundet med en begyndende s.k. arbeidspukkel eller med skjævhed af ryggraden. Hertil kommer leilighedsvis andre sygelige tilstande som næseblødninger o. a., som vi nedenfor skal komme tilbage til. Naar disse forhold træffer sammen med, at skolen efter manges mening kræver en altfor langvarig stillesiddende og et uforholdsmæssig intenst hjernearbeide; og naar de træffer sammen med de feilstillinger, som enhver kan se, at barnet ofte i længere tid ad gangen indtager under læsning og skrivning; — naar disse forhold træffer sammen, kan man ikke undre sig over, at mange for den høiere, om end ikke for folkeskolens vedkommende, heri ser mere end en tilfældighed og gaar ud fra, at vi staar ligeoverfor et forhold af aarsag og virkning.

Denne anskuelse om, at de høiere skolars elever ved «det langvarige og indestængte skolearbeide omdannes til planter, som staar paa et mørkt sted og skyder lange, blege skud», og at skolen «opofrer børnenes kraft til fordel for et vist pensum», har ogsaa faaet en kraftig støtte fra lægernes side. Saaledes diskuteredes denne anskuelse i en række møder i det medicinske selskab i Kristiania i 1866. Under denne diskussion sluttete samtlige talere sig til en forestilling, som afdøde overlærer, dengang adjunkt H. Ottesen havde indsendt til selskabet, og som dannede diskussionens udgangspunkt. Denne forestilling gik i hovedsagen ud paa, at den dengang eksisterende «latinskoleordning» i væsentlig grad maatte overanstrengte eleverne; og naar saa var tilfældet, maatte en overanstrengelse i end yderligere grad befrygtes, naar man gjennemførte den ordning med en middelskole og et gymnasium, som netop den gang var foreslaaet, idet denne foruden den gamle latinskoles fag tillige tilsigtede at indføre flere nye, som naturkundskab, kirkehistorie, oldnorsk og trigonometri.

Naar Kristiania læger sluttete sig til denne anskuelse, skede dette for det første paa grundlag af en række — forøvrig ufuldstændige — opgaver over den tid, eleverne ved de høiere skoler i Kristiania den gang gjennemsnitlig maatte anvende



til sit hjemmearbejde. For det andet henholdt lægerne sig til erfaringer fra sin praxis, idet de nævnte flere eksempler paa, at de havde været raadspurgt af elever af de høiere skoler, hvis sygelige tilstande nærmest antoges at maatte forklares som fremkaldte ved et overanstrengende skolearbejde.

Lignende anskuelser næredes dengang ogsaa af mange norske skolemænd. Senere har denne sag været gjort til gjenstand for nøiere undersøgelser i de forskjellige lande. Heraf hidsættes følgende:

I Danmark paabegyndtes disse undersøgelser i udstrakt maalestok i begyndelsen af 80-aarene af den bekjendte skolehygieniker professor Axel Hertel, og blev fortsat af en i sagens anledning nedsat skolekommission. I Sverige blev det tilsvarende undersøgelsesmateriale faa aar efter indsamlet af en kommission, hvis ene medlem var afdøde prof. Axel Key. Saavel ved de danske som ved de svenske undersøgelser kom man — ved siden af andre resultater, som her skal forbigaaes, — i hovedsagen til følgende to slutninger: 1) At arbeidstiden ved de høiere skoler og fornemmelig arbeidstiden i hjemmet var længere end foreneligt med hygienens fordringer; 2) at sygeligheden af en række nærmere betegnede lidelser tilsammen tiltog paafaldende stærkt kort tid efter skolegangens begyndelse. I disse lidelser er ikke medregnet nærsynthed; derimod omfatter de blodfattigdom, nervøsitet, hyppig hovedpine, næseblødning, rygradsskjævhed o. a. Medens f. ex. ifølge Hertels undersøgelser 18,6 % af 1ste og 18,3 % af 2den forberedelsesklasses gutter led af en eller flere af de ovenfor nævnte sygelige tilstande, steg dette tal i 3die forberedelsesklasse til 34 %. Og hvad angaar tilstanden paa gutteskolerne i Sverige, led i 1ste forberedelsesklasse 17,6 %, men i 2den 36,7 % af flere eller færre sygelige tilstande af den her omhandlede art.

Hvad angaar smaapiger, har Hertel istedenfor at beregne de tilsvarende tal for hver klasse beregnet dem for de forskellige aldre. Han fandt, at i 6 aars alder 12,7, men i 7 aars alder 29,1 % af smaapigerne var syge<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> I Sverige var det undersøgte antal smaapiger af disse aldersklasser saa lidet, at man af de beregnede tal (henholdsvis 18,8 og 28,8 %) ikke har turdet trække nogen sikker slutning.



Om denne mærkværdige stigning af sygeligheden lige efter skolegangens begyndelse udtaler Hertel, at skolen vistnok ikke kan antages at være den eneste aarsag til samme, men «at den utvilsomt er den, som spiller hovedrollen.» Denne anskuelse har i manges øine faaet en væsentlig støtte ved resultaterne af de veininger af skolebørn, som kort tid efter offentliggjordes af præsten Malling-Hansen i Danmark. Foruden meget andet, som ikke direkte vedrører de her omhandlede spørgsmaal, fandt nemlig denne, at skolebørnenes vægt gennemgaaende aftager henimod skoleaarets slutning, — hvad mange har tydet saa, at skoleaaret, efterhaanden som det varer ved, nedbryder barnets huld og derved dets kræfter. Til gjengjæld fandt han imidlertid, at børnenes vægt tiltager i sommerferien, — hvad mange omvendt har tydet saa, at det er fritagelsen for skolearbeidet, som bringer vægten til at stige.

Imidlertid kan der ligeoverfor disse synsmaader reises væsentlige indvendinger. For at begynde med vægtsforholdene, viser et nøiere studium af Malling-Hansens skrifter, at ifølge hans egne undersøgelser børnenes vægt i virkeligheden tiltager mindre i selve sommerferien end i den første tid efter sammes slutning, d. e. efterat børnene igjen er begyndt paa skolen; dette skulde man selvfølgelig ikke have ventet, hvis den ovenfor nævnte tydning var rigtig. Det kan derfor ikke forundre, at Malling-Hansen selv søger aarsagen til disse svingninger af vægten i ganske andre forhold end i skolegangen; han søger den i forhold, som vedrører solvarmen, og som vi her ikke skal gaa ind paa. Og hvad angaar den mærkelige tiltagen af sygeligheden lige efter skolegangens begyndelse, støder tilegnelsen af den opfatning, at denne væsentlig skyldes skolen, bl. a. paa den vanskelighed, at hyppigheden af nærsynth ed blandt de høiere skolars elever forholder sig paa en helt anden maade. Naar det maa medgives, at denne sygdom i udstrakt maalestok afhænger af skolearbeidet, har dette, som før nævnt, for en væsentlig del sin grund deri, at dens hyppighed blandt eleverne tiltager, efterhaanden som skolearbeidet øges. Men den her om-



handlede sygelighed af blodfattigdom, hovedpine o. s. v. forholder sig paa en helt anden vis; dens hyppighed tiltager pludselig og overmaade stærkt netop i de nederste forberedelsesklasser, hvor skolen stiller mindst krav til arbeide fra elevernes side, medens den derimod i de følgende klasser til og med den øverste dels kun tiltager forholdsvis lidet, dels endog viser en betragtelig aftagen (jvfr. nedenfor om hovedpine blandt skolebørn). Saaledes viste det sig, at hyppigheden af den her omhandlede sygelighed blandt gutterne paa de af Hertel undersøgte forberedelses- og latinskoler i Kjøbenhavn svingede som følger: blandt eleverne i 1ste—6te forberedelsesklasse var der henholdsvis 18,6, 18,3, 34,0, 30,7, 33,6 og 33,5 % syge, medens de tilsvarende tal i 1ste—6te latin-klasse var henholdsvis 32,8, 41,9, 31,8, 28,3, 38,2 og 26,4 %.

Hertil svarer ogsaa resultatet af de nævnte svenske undersøgelser. Under disse forhold kan det ikke forundre, at Axel Key søger hovedaarsagen til den nævnte stigning i sygelighedsprocenten paa et helt andet hold end i elevernes skolegang. Han hævder nemlig, at den væsentligste aarsag er at søge deri, at eleverne netop i den alder, der svarer til de nederste forberedelsesklasser, træder ind i en svagelig udviklingsperiode, der af flere grunde i og for sig udsætter børnene for sygelige tilstande af forskellige slags. Saadanne tilstande repræsenterer da ogsaa i virkeligheden en foreteelse, som har været længe kjendt baade af forældre og læger, uden at man har fundet grund til at sætte dem i forbindelse med skolearbeidet. Af disse «*opvæxtsygdomme*» («*maladies de croissance*») turde den tilstand hos børn, som populært kaldes «at voxer for stærkt», være den mest iøinefaldende. Den bestaar deri, at barnet voxer stærkere, end det formaar at følge med i huld og kræfter, og er i stor udstrækning ledsaget af blodfattigdom, hovedpine og en daarlig holdning.

Foruden ved at undersøge sygelighedens stigning har man ogsaa, som allerede antydet, søgt at slutte sig til skolens indflydelse paa elevernes helbred ved at undersøge længden



af deres daglige arbejdstid. D. e. man har til den tid, de daglig opholder sig paa skolen, lagt den tid, som de — oftest for en uges tid ad gangen — meddeler sine lærere daglig at have anvendt til sit hjemmearbejde. Paa grundlag heraf kom Hertel til det resultat, at f. ex. eleverne i de 6 øverste af ham undersøgte klasser af den sproglig-historiske linie gennemsnitlig havde en daglig arbejdstid af resp. 8,2, 8,4, 9,1, 9,4, 10 og 10,4 timer. Og i de 6 øverste latin- og realklasser i Sverige fandt den nævnte svenske skolekommission, at arbejdstiden gennemsnitlig steg fra ca. 9,5 à 9,9 helt op til 11,2 à 11,8 timer.

Man raader desværre for tiden ikke over noget middel til at bedømme i centimetermaal, hvilken daglig arbejdstid skoleelever gennemsnitlig uden skade kan taale. Bl. a. har forsaavidt de saakaldte træthedsbestemmelser, der f. ex. bestaar i at undersøge den udstrækning, i hvilken hyppigheden af regnefeil tiltager med arbejdstidens længde, hidtil ikke givet noget praktisk brugbart resultat. Men selv uden et saadant middel synes det klart, at en arbejdstid som ovenstaaende er af det onde, — forudsat, at de opgaver, som ligger til grund for dens beregning, virkelig har været til at stole paa. Herom kan der imidlertid næres berettiget tvil. Det er nemlig en meget almindelig erfaring, at kun de aller færreste elever raadfører sig nøie med «gud og sin samvittighed», forinden de indleverer opgaverne om længden af sit hjemmearbejde. Det aldeles overveiende antal af dem vil nemlig gjælde for «brave og flittige» elever og indretter sig derfor som en af forf.s hjemmelsmænd, der i 60-aarene var elev af en af Kristiania privatskoler; han «opkonstruerede sine opgaver om den anvendte arbejdstid, eftersom han af hensyn til lærerne i vedkommende fag syntes, han trængte det». Samtidig haaber eleverne, at de ved at opgive en lang arbejdstid skal undgaa forøgede lexxer. Og skjønt der paa den anden side gives elever, som ønsker at gjælde for «gode hoveder» og derfor omvendt opgiver for kort arbejdstid, er antallet af disse elever lidet.

Denne fremgangsmaade vil saaledes gennemgaaende føre til altfor høie tal. Det fortjener derfor dobbelt opmærk-



somhed, at man ved at anvende den i Norge er kommen til resultater, der fra 90-aarene og udover ikke eller i hvert fald ikke i nogen væsentlig grad har afvejet fra, hvad man fra hygienisk hold har opstillet som elevernes ønskelige maximale arbejdstid i hjemmet. Sammen med enkelte tidligere opgaver af tilsvarende art fra Norge samt en del tilsvarende meddelelser i de danske og svenske skolekommissioners beretninger fra 80-aarene, er gennemsnittet af disse resultater og de nævnte hygieniske «normalnormer» hidsatte i omstaaende tabel.

Det vil af denne tabel bl. a. fremgaa, at der paa Aars og Voss's skole i Kristiania, hvor man tidligere i aarrækker har indhentet opgaver af den her omhandlede art, fra midten af 80-aarene indtraadte en udtalt aftagen af hjemmearbejds gennemsnitlige varighed, og at de tal, som ledsagede denne aftagen, omtrent svarer til, hvad den norske skolekommission i begyndelsen af 90-aarene fandt som gennemsnit saavel af talrige skoler, fordelte over hele Norge, som af undersøgelserne paa Kristiania Kathedralskole. Dette lader sig i hvert fald for en væsentlig del forklare derved, at man siden midten af 80-aarene har henlagt en række skriftlige opgaver, som eleverne paa landets høiere skoler tidligere maatte udføre i hjemmet, til selve skoletimerne.

Med ovenstaaende skal vistnok ikke være sagt, at forholdene paa alle høiere skoler i Norge med hensyn til «overlæsselse» behøver at være helt tilfredsstillende. Saaledes hører man fremdeles fra og til om skoler, hvor en eller flere lærere «driver» sine elever uforholdsmæssig stærkt. Samtidig vil der naturligvis altid være en del elever, som tilbringer en uforvarlig lang tid med sit hjemmearbejde, fordi de ikke har lært at koncentrere sin opmærksomhed og derfor somler (se under afsnittet den personlige hygiejne); eller fordi deres evner ikke staar i forhold til deres egen eller til deres foresattes æresfølelse eller ærgjerrighed. Ikke mindst hører man om tilfælde af sidstnævnte art, hvor det gjælder piger, medens gutternes samvittighed gennemgaaende, om end langt fra



*Gennemsnitlig daglig arbejdstid i hjemmet i de 6 øverste klasser ved forskellige svenske, danske og norske højere skoler (samtlige tal er ubetydelig afrundede).*

|                                                                                                                               | Nederste af de 6 klasser.                                 | Næstmester af de 6 klasser.     | 3die nederste klasse.                     | 3die øverste klasse.                             | Næstøverste klasse. | Øverste klasse.                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Svenske latinskoler i begyndelsen af 80-aarene (ifølge den svenske skolekommissions beretning).                               | 3 timer.                                                  | 3 1/4 time.                     | 4 timer.                                  | 4 1/2 time.                                      | 5 timer.            | 5 timer 10 min.                     |
| Kjøbenhavns latinskoler i begyndelsen af 80-aarene (ifølge den danske skolekommissions beretning).                            | 2 1/4 t.<br>(«1ste latin»).                               | 2 1/2 t.                        | 3 t.                                      | 3 1/2 t.                                         | 3 1/2 t.            | 4 1/2 t.<br>(«6te latin»).          |
| Kristiania Kathedralskole i et af 60-aarene (efter rektor Vibe).                                                              | 2 t. 20 min.<br>(«2den latin»).                           | 2 1/2 t.                        | 3 t. 40 min.                              | 4 t.                                             | 3 1/4 t.            | 7 1/2 t.<br>(«7de latin»).          |
| Nissens skole i Kristiania i 1860 (ifølge skolens indbydelsesskrift).                                                         | 2 t. 10 min.<br>(4de middelkl.).                          | 2 t. 40 min.<br>(«1ste latin»). | 3 t.                                      | 3 1/4 t.                                         | 3 t. 40 min.        | Ikke undersøgt.                     |
| Aars og Voss's skole i Kristiania 1878—85.                                                                                    | 2 t. 10 min.<br>(4de middelkl.).                          | 2 t. 35 min.                    | 3 t.                                      | 3 1/4 t.<br>(1ste gymnasiekl.).                  | 3 t. 25 min.        | 3 t. 40 min.<br>(3die gymnasiekl.). |
| Do. 1885—95.                                                                                                                  | 1 t. 45 min.                                              | 2 t.                            | 2 1/2 t.                                  | 2 t. 35 min.                                     | 2 t. 45 min.        | 3 t. 10 min.                        |
| Alle norske skoler, undersøgte af den norske skolekommission 1891—92.                                                         | 1 t. 40 min.<br>(4de middelkl. nuværende 2den middelkl.). | 1 t. 50 min.                    | 3 t.<br>(6te middelkl. nuværende 4de do.) | 2 1/2 t.<br>(da- og nuværende 1ste gymnasiekl.). | Ikke undersøgt.     | Ikke undersøgt.                     |
| Kathedralskolen i Kristiania ved samme undersøgelse.                                                                          | 1 t. 50 min.                                              | 2 t.                            | 2 t. 40 min.                              | 2 1/2 t.                                         | Do.                 | Do.                                 |
| Tilladeligt maximum af arbejdstid i hjemmet for de tilsvarende aldersklasser efter Axel Key.                                  | 1 t. 40 min.                                              | 2 t. 10 min.                    | 2 t. 40 min.                              | 2 t. 40 min.                                     | 3 t. 10 min.        | 3 t. 10 min.                        |
| Tilladeligt maximum af arbejdstid i hjemmet for de tilsvarende aldersklasser ifølge den Elsass-Lotharing'ske skolekommission. | 1 t. 40 min.                                              | 1 t. 40 min.                    | 2 1/2 t.                                  | 2 1/2 t.                                         | 2 1/2 t.            | 2 1/2 t.                            |



altid, er af mere robust natur. Men saadanne tilfælde vil altid maatte forekomme, og i sin almindelighed er efterhaanden klagerne over en overlæsselse af de høiere skolars elever baade i Norge og andre lande, f. ex. Sverige og Tyskland, mere og mere forstummet. Saa meget mere gjælder dette i Norge, som siden 90-aarene ogsaa de høiere skolars daglige skoletid er blevet formindsket; istedenfor som tidligere at vare fra kl. 8—2 form., har den nemlig senere alene været fra kl. 8' 45"—2' 10", hvoraf 55 min. «friminuter» samt én time (à 45 min.) gymnastik, sløid eller sang.

At skolen i virkeligheden ikke øver en saa skadelig indflydelse paa elevernes helbred, som mange har troet og tildels endnu forestiller sig, vil formentlig ogsaa forekomme sandsynligt, naar vi gaar over til kortelig at omtale de vigtigste af de sygdomme, som man har sat i forbindelse med skolegangen, hver for sig. Vi begynder med

Den hyppige («habituelle») hovedpine. Denne lidelse træffer man ofte paa hos skoleelever. Den optræder adskillig oftere hos piger end hos gutter; medens saaledes den norske skolekommission i 1891—92 fandt hyppig hovedpine hos 24—37 % af de undersøgte piger, optraadte den hos 12—20 % af gutterne af de samme aldersklasser. Oftest er den heldigvis godartet og generer ikke børnene synderlig; men enkelte børn kan hver eller næsten hver eneste dag plages af stærk hovedpine i timevis ad gangen, hvilket i væsentlig grad kan gaa ud over deres skolearbejde. Da den er saa udbredt netop blandt skolebørn, har mange troet uden videre at kunne gaa ud fra som givet, at den skyldes skolen. Derfor har det været og er tildels endnu meget almindeligt at kalde den «skolehovedpine», idet man har pleiet at forklare den som en følge af det af skolen flydende hjernearbejde eller den foroverbøiede stilling, som barnet saa let indtager under læsning og skrivning. Hvis denne anskuelse er rigtig, skulde man imidlertid vente at finde de fleste elever med hovedpine i de øverste klasser; thi dér tager skolearbejdet



mest tid. Forsaavidt man kan dømme af gutternes forhold, er imidlertid dette ikke tilfældet. (Om pigerne savner man endnu sikre holdepunkter). Saaledes fandtes der i 1899—1900 paa Kristiania Kathedralskole saavel i forberedelses- som middelskolen 15—16 %, men i gymnasiet alene 5 % med hovedpine; d. e. denne optraadte ulige sjeldnest netop hos dem, der havde mest at gjøre. Videre optraadte lidelsen aldrig hos friske elever af friske familier; derimod viste en nøiagtig undersøgelse af hver enkelt patient, at sygdommens egentlige aarsag maatte søges i forhold, som intet havde med skolen at gjøre. Som gennemgaaende regel lod den sig nemlig paavise at skyldes sygdomme som maveuordner, bronkiter, leilighedsvis ogsaa overlangsynthed, men fremfor alt blodfattigdom og arvelige tilstande.

Paa den anden side kunde hovedpinen ikke paavises at være hyppigere netop hos saadanne elever, som f. ex. anvendte en særlig lang tid paa sit hjemmearbeide. Som vi skal se under kapitlet om legemsøvelser, maa det derimod medgives, at man ikke sjelden træffer paa elever, som faar hovedpine under eller efter gymnastikundervisningen; heller ikke er dette sjeldent, naar klasseværelset er for stærkt ildet, eller eleverne sidder lige ved ovnen. Bl. a. iagttoges ogsaa tilfælde af denne art ved de nævnte undersøgelser paa Kathedralskolen. Men bortset herfra synes man af ovenstaaende undersøgelser gennemgaaende at maatte slutte, at selve skole- og hjemmearbeidet ikke er den egentlige aarsag til den her omhandlede lidelse. Det samme gjælder

Blodfattigdom (blodmangel, blegkot, anæmi). De nævnte undersøgelser af den norske skolekommission gav som resultat, at fra omtrent 1 til 5,5 % af de paa de forskjellige skoler undersøgte gutter, men fra omtrent 15 helt op til 40 % af de undersøgte piger led af blodmangel. Disse tal er dog sandsynligvis for gutternes vedkommede for smaa. Skjønt dette tegn stundom kan skuffe, maa man nemlig for det første medgive, at gutterne i adskillig større udstrækning, end det svarer til disse tal, frembyder et blegt udseende. Og dernæst lider adskillige af de elever, som ellers i den skolehygieniske



literatur alene pleier at opføres som lidende af hovedpine, i virkeligheden af blodmangel, ligesom ogsaa en del børn, der opføres som nervøse, hører hid<sup>1</sup>. D. e. blodmangel kan være den egentlige aarsag baade til hovedpine og nervøse tilstande.

Blodfattigdom medfører træthed og slaphed, uoplagthed, daarlig holdning o. a. og kan ikke sjelden genere skolearbeidet. Bl. a. taaler saadanne børn ofte ikke gymnastik (se under legemsøvelser). Tillige ledsages disse tilstande ikke sjelden af tegn paa nervøsitet<sup>2</sup> (se næste kapitel). At blodmangel hyppig skulde have sin egentlige rod i skolearbeidet, synes at modbevises derved, at den i stor udstrækning bedres uden afbrydelse af skolegangen, saasnt patienten behandles med jern. Samtidig vil man næsten altid iagttage, at saadanne børn var ligesaa blodfattige, før de begyndte at gaa paa skole, ligesom ogsaa de blodfattige børns udseende og skrøbeligheder som gennemgaaende regel paaviselig har sin grund deri, at det er en eller begge forældre, som gaar igjen i dem. Som rimeligt kan være; thi vi repræsenterer alle variationer over samme thema som vor slægt.

Heller ikke i Sverige har man kunnet finde holdepunkter for, at blodfattigdom blandt skoleelever har sin aarsag i skolen (Sundell). Forøvrig bemærkes, at ogsaa tobaksrøgning, megen morskabslæsning o. a., som medfører ulyst til at gaa ud, samt sen sengetid o. l. leilighedsvis vil kunne fremkalde

<sup>1</sup> Det ligger derfor sandsynligvis sandheden nærmere, naar Hertel gennemsnitlig fandt 12—14 og den svenske skolekommission 12,5—17,5 % af gutterne blodfattige.

<sup>2</sup> Et hyppigt udslag af blodfattigdommens indflydelse paa nervesystemet bestaar f. ex. deri, at saadanne børn paafaldende let faar hjertebank ved gymnastikundervisning o. a. anstrængelser. Samtidig sveder de ofte meget lettere end andre; eller de klager over for et godt ord at faa kolde fødder. I forbindelse med sidstnævnte fornemmelser fortjener ogsaa at nævnes, at enkelte af disse børn faar udbredte og fremtrædende mærker i huden, selv om man bare saavidt er nær dem f. ex. med et ris. Saadanne mærker maa derfor ikke uden videre opfattes som et bevis paa, at f. ex. en lærer har gjort sig skyldig i en brutal mishandling. Deres forklaring er forøvrig ikke helt paa det rene; thi leilighedsvis synes der ogsaa ved ringe foranledning at kunne optræde saadanne mærker hos børn, som ikke med sikkerhed kan betegnes hverken som blodfattige eller nervøse.



og meget ofte vil forværre en blodfattig tilstand. Se forøvrig herom under afsnittet: den personlige hygiene.

Af andre sygelige tilstande, som ofte anføres i stor udstrækning at optræde blandt skolebørn, kan nævnes hyppige næseblødninger. Ikke mindst foreligger saadanne meddelelser fra Schweiz, hvor antallet af elever med denne lidelse f. ex. paa en gutteskole steg fra omtrent 14 % i den laveste op til 26 % i den høieste klasse (Guillaume). I Skandinavien har man derimod fundet langt lavere tal. Saaledes fandtes ved den norske skolekommissions undersøgelser i 1891—92 alene omtrent 1,5—4 % af gutterne og 1,5—9 % af pigerne at lide af hyppige næseblødninger<sup>1</sup>. Disse har af mange været opfattet som en følge af blodstigninger til hovedet, fremkaldte af den foroverbøiede stilling, som skolebørn ofte indtager under læsning og skrivning. Andre har tænkt sig saadanne blodstigninger fremkaldte ved trange snipper eller halslinninger, medens atter andre har søgt aarsagen i arvelige forhold. Derimod synes hidtil ingen at have undersøgt, hvad der dog ligger meget nær at forestille sig muligheden af, nemlig om ikke næseblødningerne i virkeligheden skriver sig fra katarer el. l. i næsen. — Det fortjener at tilføies, at lidelsen paa Kristiania Kathedralskole, hvor den ogsaa i 1891—92 forekom sjelden<sup>2</sup>, ved de ovennævnte undersøgelser i 1899—1900 kun optraadte hos et par elever; disse fik imidlertid kun hyppige næseblødninger under sine tilsvarende hyppige slagsmaal.

Ved hjælp af den samme foroverbøiede stilling, som mange har tænkt sig som aarsag til næseblødningerne, har somme ogsaa villet forklare den i Schweiz og St. Petersburg hos henved halvparten af skolebørnene<sup>3</sup> jagttagne krop, d. e. en forstørrelse af den under strubehovedet liggende «skjold-

<sup>1</sup> Hertel fandt, at gennemsnitlig 7 % af gutterne og 4 % af pigerne led deraf, medens den svenske skolekommissions tal for gutternes vedkommende svinger mellem 2 og 6 %; om pigerne meddeler den ingen oplysninger.

<sup>2</sup> Nemlig hos 0,7—2,8 % af eleverne (gutter).

<sup>3</sup> Bl. a. fandt man i sin tid i Neuchâtel krop hos 64 % af pigerne og 48 % af gutterne.



bruskkjertel». En saadan hyppighed har man imidlertid ikke paa nogen vis kunnet konstatere i Tyskland, ligesom lidelsen paa grundlag af de praktiserende lægers daglige erfaringer visselig ogsaa maa antages at være sjelden blandt skoleungdommen i Norge.

Naar man stilles ligeoverfor indbyrdes saa rent forskellige resultater, ledes man uvilkaarlig til at opkaste det spørgsmaal, om kanske ikke alene beretningerne om hyppigheden af denne, men ogsaa af enkelte andre lidelsers optraeden blandt skolebørn inden vide grændser har været paavirkede af vedkommende lægers rent personlige skøn om, hvad der skal kaldes normalt og hvad ikke. I virkeligheden har vi jo allerede i det foregaaende stiftet bekjendtskab med et tilfælde af denne art, idet de indbyrdes meget forskellige opfatninger af hyppigheden af tunghørthed blandt skoleelever vistnok maa sees under denne synsvinkel. At imidlertid det personlige skøn ogsaa har øvet indflydelse paa opfatningen af andre sygelige tilstandes forekomst blandt skolebørn, vil være indlysende, naar vi som en afslutning paa dette kapitel gaar over til hyppigheden af

Rygradsskjævhed eller skoliose. Ogsaa denne abnormitet sættes i stor udstrækning i forbindelse med skolearbeidet, og det af 2 grunde. For det første antager forskellige læger, at den overveiende hyppigst opstaar i den skolepligtige alder, nemlig mellem 6 og 14 aar. Og for det andet indtager skolebørn, som vi allerede under afsnittet om nærsynthed har været inde paa, og som vi under afsnittet om skolepultene senere skal komme tilbage til, kun altfor ofte en skjæv, skoliotisk holdning under skrivning. Under disse forhold har det selvfølgelig været vel skikket til at vække opmærksomhed, at man f. ex. i Schweiz (Guillaume) har fundet omtrent 30 % af alle undersøgte skolebørn skoliotiske; som man ogsaa ellers pleier at iagttage, optraadte skjævheden betydelig oftere blandt smaapiger (41 %) end blandt gutter (18 %).

I anledning af disse høie tal maa det imidlertid fremhæves, at nogen skjævhed af ryggraden saa langt fra at være en abnormitet tvertom hos mennesket er det normale. Dette



pleier at forklares derved, at man — hvis man da ikke er kjævhændt — bruger høire arm meget mere end venstre<sup>1</sup>.

Med andre ord: det er «fysiologisk» at være noget skjæv i ryggen, og ved «rygradsskjævhed» kan man derfor kun forstaa en nævneværdig skjævhed. Men hvad der skal regnes for nævneværdigt, og hvad ikke, vil i væsentlig grad bero paa et personligt skøn, som ofte vil kunne blive meget vilkaarligt.

Dette er forklaringen for, at de forskjellige læger, som paa den nævnte skolekommissions vegne undersøgte rygradsskjævhedens hyppighed omkring i Norge, for gutternes vedkommende fandt tal, der fra 0,6 % svingede op til 15 %, medens tallene for pigernes vedkommende svingede fra 4 % helt op til 40 %<sup>2</sup>.

Trods denne vilkaarlighed blev imidlertid det gennemsnitlige resultat for alle undersøgte norske skoler alene det, at kun 2,9 % af gutterne og 13,8 % af pigerne var rygradsskjæve, og selv disse tal er vistnok for høie. Saaledes var der i 1900 kun 1 % af Kristiania Kathedralskoles gutter, som var rygradsskjæve. Denne undersøgelse foretoges af specialister, og dens resultat svarer til, hvad man har fundet paa andre steder, saaledes i Danmark og Sverige<sup>3</sup>.

Skjønt der, som vi strax skal se, for pigernes vedkommende kan være adgang til tvil, maa man under disse forhold for gutternes vedkommende antage, at heller ikke rygradsskjævheden afgiver nogetsomhelst bevis for en udtalt skadelig indflydelse fra skolens side. Tvertom maa man antage, at den skjæve stilling, som unægtelig mange gutter indtager under skrivning — forøvrig ogsaa under læsning — næsten altid retter sig ud igjen af sig selv, strax de vel er færdige

<sup>1</sup> Tildels har man ogsaa søgt forklaringen i et asymetrisk leie af indvoldene.

<sup>2</sup> Der undersøgtes 11 gutteskoler; paa 10 af dem fandtes omtrent 0,6—3,2 % og paa den 11te 15 % rygradsskjæve. Paa 5 af de 10 undersøgte piges skoler var de tilsvarende tal 4—7 %, paa 3 omtrent 17—27,5 % og paa 2 39—40 %.

<sup>3</sup> Saaledes fandt Hertel omtrent 1 % hos gutter og 4 % hos piger, og den svenske skolekommission omtrent 1—2 % hos gutter og 10,5 % hos piger. Endelig nævnes, at man i Hamburg har fundet 1 % hos gutter.



med sit arbejde. Og naar man indimellem træffer paa en del gutter, hvis skjævhed er blivende, taler sandsynlighed for, at den egentlige aarsag til skjævheden er at søge paa helt andre hold. Dette viste sig da ogsaa at være tilfældet paa Kristiania Kathedralskole i 1900. Thi den ene procent gutter med ryg-radsskjævhed, som dengang fandtes paa skolen, bestod af elever, som tidligere havde gennemgaaet en svær engelsk syge, eller som led af en særlig svær blodmangel med eller uden tuberkulose.

---

Ifølge det foregaaende foreligger der saaledes for de norske skolegutter's vedkommende ikke noget holdepunkt for den anskuelse, at skolen i nogensomhelst større udstrækning skulde virke skadelig paa deres helbred. Hertil kommer, at fremfor alt gutterne i overensstemmelse med en fransk nerve-læges ord i stor udstrækning besidder en sikkerhedsventil, som automatisk træder i virksomhed, naar skoletimerne begynder at trætte dem, nemlig: uopmærksomhed. Bortset fra de enkelte lærere, som paa den ene og anden skole endnu «driver» for haardt, er der saaledes for de norske gutteskolers vedkommende ingen grund til fremdeles at lade de ideale fordringer til skolen, som enhver af os gaar med i baglommen, krystallisere ud i et krav om en yderligere nedsættelse af arbejdstiden. Thi hvilke fordringer man end ellers stiller til skolen, maa én af dem være dén: at allerede skolen maa træne eleverne til den kamp, som de, hvad enten de vil eller ei, senere i livet maa igjennem. Hvilket bl. a. alene kan ske derved, at de vænnes til at arbejde.

Men selv om gutterne ikke gennemgaaende tager skade af skolen, gives der selvfølgelig undtagelser herfra. Saaledes er det selvsagt, at udtalt syge børn maa holdes borte fra skolen; og selv om denne ikke er den egentlige aarsag hverken til de i nærværende eller følgende kapitel omhandlede lidelser, vil den fra og til kunne forværre dem. Som følge heraf hører det jo ogsaa til dagens orden, at man f. ex. for en tid lader en elev slutte med skolen eller fritages for



enkelte fag; eller man lader ham gaa i to aar i samme klasse.

Saadanne fritagelser o. s. v. vil dog være hyppigere paa krævet for pigernes vedkommende. Ikke mindst vil dette gjælde fællesskoler. Thi disse stiller samme fordringer til piger som til gutter uden at tage hensyn til, at de første har en svagere helbred end de sidste. Denne forskjel er stundom allerede udtalt i skolernes første klasser; og skjönt dette ikke altid er tilfældet (jfr. de s. 23 nederst anførte tal), er den meget iøinefaldende paa de alderstrin, som svarer til middelskolen. Medens saaledes de læger, som udførte undersøgelserne for den norske skolekommission, i de 3 øverste middelskoleklasser som gennemsnit kun fandt 12,3 % syge af gutterne, fandtes i de tilsvarende 3 klasser af de undersøgte pigeskoler gennemsnitlig 35,9 % af eleverne syge.

Lignende opgaver foreligger ogsaa fra andre lande; saaledes anfører Hertel fra Danmark endnu høiere tal. Skjønt dette endnu ikke er nøiere undersøgt, vil en forskjel sandsynligvis ogsaa lade sig paavise for gymnasiernes vedkommende. Denne større sygelighed blandt pigerne skyldes lidelser af forskjellig art, blandt hvilke især hovedpine og blegsot, tildels ogsaa nervøse tilstande indtager en fremskudt plads. Bl. a. optræder jo ogsaa rygradsskjævhed adskillig hyppigere hos piger end hos gutter (se s. 34).

At denne sygelighed ikke bare er af godartet natur, fremgaar deraf, at man i Danmark i alderen fra 10—15 aar ogsaa har fundet en forholdsvis betydelig større dødelighed blandt piger end blandt gutter. Under disse forhold er man med Hertel berettiget til at slutte, at pigernes modstandskraft ligeoverfor svækkende indvirkninger er udtalt mindre end gutternes, og at dette fremfor alt er tilfældet i de aar, som gaar forud for «puberteten» (d. e. kjønsmodningen).

Der foreligger endnu ingen undersøgelser om den udstrækning, i hvilken den egentlige aarsag til disse sygelige tilstande er at søge i eller udenfor skolen. Paa forhaand taler sandsynlighed for, at den som gutternes sygelighed i overveiende grad har sin rod udenfor samme. Desuagtet ligger det under de ovenfor skildrede forhold nær at tro, at



det skolearbejde, som ikke eller kun i ringe udstrækning anstrænger en gut, oftere vil kunne fremkalde udtalte tegn paa anstrængelse hos en pige. Uagtet der heller ikke om dette punkt foreligger mere specielle, f. ex. statistiske undersøgelser, stemmer denne antagelse med de praktiserende lægers erfaringer. Bl. a. stemmer den med deres erfaring om gymnastikens indflydelse (se under legemsøvelser). Derfor er der nogen grund til med Hertel at nære tvil om, hvorvidt ikke indførelsen af fællesskolerne i hygienisk henseende betegner et tilbageskridt, og naar man ligevel af økonomiske grunde har maattet indføre dem i Norge, er det paakrævet at paase, at ikke pigerne heraf skal lide nogen større skade. D. e. man maa være forberedt paa i større udstrækning end for gutternes vedkommende at fritage pigerne for enkelte fag eller lade dem gaa 2 aar i samme klasse.

### 3. Om nervøse og sjælelig abnorme børn.

Blandt de sygdomme hos børn, som interesserer skolen, indtager de nervøse og abnorme sjælelige tilstande en fremskudt plads. Thi saadanne børn maa ofte omgaaes meget forsigtig, hvis de ikke skal forværres. Derfor har disse tilstande bl. a. affødt en egen gren af opdragervidenskaben, den saakaldte pædagogiske pathologi eller sygdomslære.

Vi skal nedenfor give en oversigt over disse tilstande; dog bortser vi fra at gaa nøiere ind paa de udtalte sinds sygdomme. Som en indledning skal for det første bemærkes, at der paa de her omhandlede som paa saa mange andre medicinske omraader gives alle mulige overgange mellem det normale og udtalt abnorme. Om man til sammenligning raadede over virkelige «normalmennesker», vilde for den sags skyld kanske de aller fleste, baade børn og voxne, frembyde en eller anden nervøs eller aandelig skavank. Enhver af os ser jo leilighedsvis ytringer af denne art hos personer, som man mindst skulde vente det af; jevnfør f. ex. somme ellers tilsyneladende normale menneskers nervøsitet under tordenveir o. lign.



For det andet bemærkes, at medens de her omhandlede tilstande fra medicinsk standpunkt for en stor del grupperes under flere, indbyrdes tildels vel adskilte sygdomsformer, er de i det følgende for oversigtens skyld skildrede i én sammenhængende fremstilling.

For at faa et indblik i, hvorledes de forskellige nervøse og abnorme sjælelige tilstande arter sig hos børn, er det hensigtsmæssigt at gjenkalde i erindringen en del af de foreteelser, som optræder hos et tidligere normalt menneske, naar dette bliver udtalt træt. Thi disse foreteelser ligner i væsentlige retninger dem, der optræder hos de her omhandlede børn.

Formentlig har leilighedsvis enhver paa sig selv eller sine nærmeste omgivelser iagttaget saadanne virkninger af en udtalt træthed, idet de jo hyppig optræder efter særlig anstrængende examens- eller andet arbeide, efter svækkende sygdomme o. lign. Af de foreteelser, som hører hid, kan for det første nævnes en vis muskeluro. Man kan f. ex. ikke holde benene stille, men flytter sig ustandselig frem og tilbage paa stolen eller maa fort væk reise sig og gaa omkring. Eller man kan ikke holde hænderne i ro, men sidder og fingererer saa med én, saa med en anden gjenstand, -- en bog, lineal, kniv o. s. v.

Men det, som for omverdenen er det mest fremtrædende, er dog gjerne en forandret sindstilstand. Denne ytrer sig bl. a. derved, at man bliver pirrelig, «irritabel», saa en modsigelse eller bare en mine eller et skuldertræk, som man ellers ikke vilde ladet sig paavirke af, kan bringe en ud af fatning eller endog fremkalde et stærkt vredesudbrud. Ligeledes virker anden modgang uforholdsmæssig stærkt paa én, ligesom man f. ex. hyppig paavirkes mærkværdig stærkt af lyd.

Omvendt ser man ogsaa en «nervøs» eller «forceret» lystighed. Men i disse vexlende sindsstemninger, som ofte slaar om fra den ene yderlighed til den anden, angives dog i almindelighed grundtonen af en forstemt stilfærdighed; man bliver indesluttet og taus. Og medens kanske forestil-



lingerne, medens man var frisk, for at bruge Göthes ord, kom «som legende børn, jeg ved ikke hvorfra», kommer de hos det trætte menneske sent og trægt, og det normale forhold mellem de «tilskyndende» og «hæmmende» indskydelser (impulser) bliver forrykket. Forsaavidt bemærkes, at vor gjøren og laden bestemmes af det gjensidige forhold mellem 2 slags indskydelser, — ét slags, som tilskynder os til at handle, og ét som afholder os derfra. Disse sidste, saakaldte «hæmmende» eller «kontrast-forestillinger», er i somme retninger af grundlæggende betydning, idet bl. a. den omstændighed, at man fra barnsben af indprentes ikke at foretage visse handlinger, som samfundet anser for urigtige, er et væsentligt grundlag for samfundets «moral». Faar imidlertid disse kontrastforestillinger paa andre omraader for stærk magt over os, kan dette føre til en mangel paa tiltag og handlekraft. Ogsaa dette kan leilighedsvis indtræde hos de her omhandlede individer, idet selvfølgelig betænkelighederne ved at foretage en handling tiltager, naar man er træt og ikke føler sig ved kræfter. Saa meget lettere vil dette ske, som der med udtalt træthed ofte er forbundet en vis ængstelighed.

Samtidig med, at kontrastforestillingerne kan tiltage i styrke, medfører paa den anden side trætheden omvendt, at de tilskyndende drifter aftager. Hvilket turde være den vigtigste grund til det trætte menneskes mangel paa handlekraft.

Forøvrig tilføies, at medens det normale individs forestillinger knytter sig baade til omgivelserne og til ens eget jeg, magter det trætte individs forestillinger i stor udstrækning alene at omfatte det sidste, hvorved hans tankegang og optræden ligeoverfor andre faar et tilsvarende «egoistisk» præg. Videre vil man ofte iagttage, at saadanne individer ikke aarker at holde længe paa med en og samme ting ad gangen og faar noget aandsfraværende og stundesløst over sig.

Endelig bør som en sidste foreteelse, som ofte følger med de her omhandlede tilstande, nævnes forandringer af søvnen. Man sover ikke saa længe som før, — sovner uforholdsmæssig sent eller vaagner for tidlig; eller søvnen er



urolig, saa man f. ex. drømmer meget og endog farer op isøvne med et skrig. Ofte vil man ikke kunne angive nogen bestemt grund hertil; men ikke sjelden er grunden den, at man ikke, som Napoleon den store skal have sagt om sig selv, ved sengetid formaar at afføre sig sine tanker som sine klæder; men visse tanker forfølger én, efterat man har lagt sig. Stundom kan en saadan vedvarende fremhersken («perseverance») af bestemte tanker ogsaa forfølge én om dagen og antage karakteren af et slags «tvangsforestillinger».

Som vi nedenfor skal se, gjenfindes de netop skildrede foretelser i somme af sine hovedtræk, om end ofte med væsentlige modifikationer, hos det nervøse eller sjælelig abnorme barn. Det samme gjælder voxne individer med de tilsvarende lidelser. Derfor har man søgt at anskueliggjøre de herhen hørende sygelige tilstande ved at betegne dem som udslag af en træthed, der indtræder ved abnormt smaa eller tilsyneladende uden aarsager. Saadanne tilstande forekommer ikke sjelden hos børn, og somme læger antager, at de allerede er hyppige før den skolepligtige alder. Oftest forsvinder de dog heldigvis før skolegangens begyndelse. Er dette ikke tilfældet, holder de sig stundom mere eller mindre uforandrede hele livet; i andre tilfælde forsvinder de delvis eller helt i en senere alder, medens de i atter andre efterhaanden forværres, og endelig i nogle tilfælde viser sig at være begyndelsen til sindssygdom. Forværres de med eller uden paafølgende sindssygdom, er det saavel for forældre som lærere af betydning at være opmærksom paa, at denne forværrelse særlig er at befrygte i eller omkring «pubertetsalderen», d. e. i ca. 14—16-aarsalderen, naar «kjønsmodningen» indtræder.

Aarsagen til disse lidelser kan være af forskjellig art. De mere alvorlige af dem beror oftest paa arvelige anlæg, idet en eller begge forældre eller andre af de foregaaende slægtsled har frembudt lidelser af tilsvarende beskaffenhed. At forsaavidt alkoholisme hos forældrene o. s. v. kan spille en rolle, og at denne rolle ofte er stor, er en almindelig anskuelse, men er i virkeligheden ikke hævet over tvil.



Hvad angaar andre aarsagsforhold, maa nævnes sygdomme som blodfattigdom, tuberkulose o. a., der foruden at svække legemet forøvrig ogsaa virker skadelig paa nervelivet. Endvidere kan der i nogen grad opstaa nervøse tilstande som følge af en daarlig ernæring, som følge af mangelfuld søvn, overdreven nydelse af tobak og kaffe o. a. Endvidere vil anstrengende examenslæsning og et dagligt hjemmearbejde af altfor lang varighed leilighedsvis have samme følge.

Endelig maa fremhæves, at børnenes opdragelse og hjem spiller en betydelig rolle. Thi børn paavirktes let af og efterligner sine omgivelser. En saadan «aandelig smitte» vil bl. a. ofte gjøre sig gjældende, naar de stadig mødes med heftighed og skjændeprekner. Ligeledes gjør det megen skade, om man hyppig skræmmer dem paa anden vis. Heller ikke skal det just bidrage til at udvikle et harmonisk nerve- og sjæleliv, om deres paarørende stadig behandler dem ujævnt, selv om de samme paarørende ellers er glade i dem. Endvidere er det heller ikke ligegyldigt, om børnenes omgivelser jævnligen «dægger» for dem, saa de ikke lærer sig til at beherske sine stemninger og lyster. Heri søger mange den væsentligste aarsag til, at børn, som er sine forældres eneste, eller som kommer til verden mange aar efter de foregaaende i en familie, ikke sjelden frembyder mangler af den nedenfor omtalte art. Thi netop saadanne børn bliver let forældrenes «kjæledægger». Har saa sandt en forkjert opdragelse nogen betydning, maa disse forhold sikkerlig tillægges stor vægt. Dog spiller vistnok i hvert fald for en del af disse børns vedkommende tillige arvelige anlæg en rolle.

En del af de børn, vi her taler om, viser sig ofte, skjønt slet ikke altid, allerede i legemlig henseende at staa tilbage for andre. Saaledes er paafaldende mange af dem blege og blodfattige eller spæde, ligesom de tildels lider af hovedpine eller frembyder andre af de sygelige foreteelser, vi i det foregaaende har talt om. Som vi netop har seet, er saadanne lidelser i visse, skjønt gennemgaaende kun i lettere tilfælde, den egentlige aarsag til, at nervelivet er ude af ballance.

Hvad angaar de egentlige nervøse og sjælelige



foreteelser, kan disse ytre sig paa forskjellig vis. Hos somme er det én, hos andre en anden eiendommelighed, som er den fremtrædende, medens atter andre børn stikker stærkt af baade i den ene og anden retning.

En eiendommelighed, man ofte iagttager hos saadanne børn, er en vis uro i kroppen. I tilfælde af lettere art ytrer denne uro sig f. ex. derved, at barnet kun i korte tider ad gangen kan holde hænderne rolige, idet det fort væk skal fingerere paa sine skrive- o. a. bøger; eller det giver sig alt i ét til at tygge paa penneskafte, bide negle el. l. Da mere eller mindre stærke tilløb i lignende retning slet ikke sjelden ogsaa forekommer hos livlige, normale børn, bliver disse sygelige tilstande let opfattede som unoder og paadrager patienterne irettesættelser fra lærernes side. Tildels ytrer ogsaa uroen sig derved, at børnene ikke formaar at udføre helt ordnede bevægelser og bliver «sliphændte». Særlig indtræder dette, naar de kommer i sindsaffekt, som naar de paa skolen skal høres i leser el. l.; dette kan ogsaa medføre, at de begynder at stamme eller tale eller læse utydelig.

En egen form af muskeluro er de s. k. tics (*convulsifs*), d. e. rykninger eller trækninger, som ofte er forbundne med nervesmerter i det rykkende organ og da kaldes tics douloureux. De indfinder sig dels med længere mellemrum, dels fort væk, og optræder f. ex. i den ene skulder, den ene arm eller i enkelte muskler i ansigtet, saa patienten skjærer grimaser. Tildels kan ogsaa rykningerne optræde paa begge sider. De indtræder særlig, naar barnet kommer i affekt, og er gjerne saa stærke, at de maa betegnes som virkelige kramper. Barnet begynder f. ex. pludselig at blunke med et eller begge øine; eller det begynder at dreie eller ryste paa hovedet eller at nikke; eller det rykker i en eller begge skuldre, eller det udfører med en eller begge hænder krampagtige bevægelser, der kan se høist besynderlige ud.

Naar sygdommen er udtalt, bør patienten holdes hjemme fra skolen; thi bortset fra, at en del tilfælde skyldes virkelige hjernesygdomme, trænger saadanne børn megen ro og vil paa skolen være udsatte for at bespottes af sine kamerater, hvilket let sætter dem i en sindstilstand, som gjør ondt værre.



I denne forbindelse maa ogsaa nævnes den s. k. St. Veitsdans eller chorea (*chorea minor*), som lægerne kalder den. Denne sygdom optræder overveiende hyppigst efter giftfeber samt visse betændelser i halsen og minder tildels om de netop omtalte «tics»; men bevægelserne har ikke den krampagtige karakter som ved sidstnævnte. Sygdommen ytrer sig derved, at der snart med mellemrum, snart hurtig paa hverandre optræder ufrivillige bevægelser, som patienten ikke formaar at undertrykke, og som snart optræder paa ét, snart paa et andet eller samtidig paa flere steder af kroppen. Ofte er de stærkest udtalte i armene, som ufrivillig bøies, strækkes, dreies, lægges paa ryggen el. l. Samtidig lider de frivillige bevægelser, saa patienterne bliver klodsede og «sliphændte». Angribes benene, faar patienten et aparte udseende under gangen, bøier knæerne for meget, løfter sig abnormt høit paa tæerne, faar let for at snuble el. l. Endelig optræder ogsaa under denne lidelse ofte grimaser i ansigtet; bl. a. rynker barnet ufrivillig panden eller fortrækker munden eller begynder at glippe med øinene.

I begyndelsen af sygdommen bliver saadanne børn ofte feilagtig irettesatte, fordi de ikke kan sidde rolig eller ikke formaar at skrive ordentlig; eller de begyndende grimaser opfattes som unoder. Ogsaa børn med denne sygdom bør holde sig hjemme fra skolen. Dels bliver de nemlig erfaringsmæssig hurtigst helbredet ved sengeleie; dels viser kameraterne sig stundom uvilkaarlig at efterligne patientens bevægelser («imitatorisk chorea»).

Endelig skal paa dette sted ogsaa nævnes epilepsi. I udtalte tilfælde af denne lidelse falder patienten med eller uden et foregaaende skrig pludselig bevidstløs om og faar kramper over hele kroppen af flere minutters varighed. Derpaa ophører kramperne, medens bevidstløsheden vedvarer og efterhaanden gaar over i en søvn, der kan vare i op til flere timer. Efterpaa følger ofte nogle dages hovedpine og almindeligt ildebefindende. I mange tilfælde erstattes imidlertid denne typiske epilepsi af anfald af uskyldigere art. Saaledes kan kramperne indskrænke sig til faa muskelgrupper eller helt udeblive, og bevidstløsheden igjen hurtig ophøre. Eller patienten falder ikke om, men føler bare en kortvarig tilhøielighed til at besvime eller bliver bare en kort tid aandsfraværende. Medens barnet bliver hørt, taber det f. ex. pludselig traaden og stirrer aandsfraværende hen for sig, snakker kanske ogsaa et øieblik tul, men er lige efter atter ved fuld samling. Eller det reiser sig umotiveret fra sin plads og begynder at synge eller mumle. Eller det spadserer paa gaden og begynder med éngang at gaa i ørsken og havner paa et fremmed sted. Ogsaa mange af de tilfælde, hvor børn (og voxne) pludselig midt paa dagen sovner ind, regnes ofte hid. — Endelig fremhæves, at epileptikere efter eller istedenfor et af de beskrevne anfald i nogen tid kan blive helt sindsforvirrede og i denne tilstand kan blive voldsomme, rive af sig klæderne, springe i vandet, begaa tyverier, sætte ild paa eller endog blive farlige for sine omgivelser. Disse s. k. epileptoide tilstande har derfor retslig betydning (se nedenfor under aandssvage).

Forøvrig bemærkes, at epileptiske børn ofte i aarevis kan vise forskellige af de nedenfor omtalte sygelige foreteelser, som pirrelighed, paafaldende uopmærksomhed o. a., forinden et udtalt anfald bringer sygdommens natur paa



det rene. Man har bl. a. ogsaa iagttaget, at børn af denne art pludselig i nogen tid ad gangen kan begynde at skrive paafaldende slurvet, idet f. ex. bogstaverne er af ulige størrelse og snart staar over, snart under skrivebogens linier. Samtidig bliver skrivefeilene talrigere.

De epileptiske anfald er i og for sig ikke farlige, og det eneste, man kan gjøre ved dem, er at forhindre, at patienten under kramperne slaar arme og ben mod omgivende gjenstande el. l. Ellers maa man indskrænke sig til at lade anfaldet rase ud. — Forøvrig bemærkes, at børn med udtalte og oftere tilbagevendende epileptiske anfald bør holdes hjemme fra skolen. Det samme bliver der imidlertid ogsaa ofte spørgsmaal om, hvor det gjælder tilfælde af lettere art, idet de i hvert fald kan forstyrre undervisningen og bevirke, at klassekammeraterne bliver uhyggelig tilmode.

Leilighedsvis kan epileptiske anfald medføre, at ogsaa andre elever ved «aandelig smitte» faar forbigaaende kramper. (Jvfr. hvad ovenfor er sagt om St. Veitsdans). Det samme gjælder de krampetilfælde, som kan optræde hos hysteriske piger, og som stundom kan ligne epilepsi. I en skole i Braunschweig har man endog seet en hel liden epidemi hos 42 smaapiger i alderen 8—14aar; kramperne var lette. (Almindeligere er større eller mindre epidemier af hysterisk hoste eller harken.)

For at gaa videre, har nervøse og sjælelig abnorme børn ikke sjelden en mangelfuld søvn. De kan f. ex. i op til timer ad gangen ligge lys vaagne eller endog opspilte, før de sovner. Eller de sover urolig og vaagner ofte; eller de plages hyppig af ængstende drømme, som kan bringe enkelte børn til at fare op af søvne med et skrig. Dette kaldes af lægerne «*pavor nocturnus*».

I denne forbindelse kan tillige nævnes, at den saakaldte enuresis, d. e. at barnet væder sig, oftest er et udslag af tilstande af den her omhandlede art. Som regel sker det kun om natten, sjældnere ogsaa om dagen. (Det maa dog tilføies, at enuresis stundom kan bero paa blæresygdomme o. a.)

Videre maa fremhæves den mangel paa sindsligevægt, som flere af de her omhandlede børn viser. De er tildels mere end almindelig «sære», mistænksomme, «pripne» og kranglevorne og udmærker sig ikke sjelden ved sine i forhold til normale børn urimelig voldsomme udbrud af heftighed og vrede, henholdsvis ved urimelig stærke udbrud af sorg, af graad og klager ved anledninger, hvor der skulde synes at være liden grund til at tage slig paa vei. Eller man iagttager omvendt en overdreven lystighed, der kan stige til «krampelatter» el. l.



Disse sindsstemninger kan ikke sjelden i løbet af mærkværdig kort tid slaa over fra den ene yderlighed til den anden. Overhovedet er mange af disse børn tilbøielige til at overdrive, og disse overdrivelser kan tildels antage eiendommelige former. Snart overdriver de i sin fremstilling af faktiske begivenheder, idet de f. ex. digter til detaljer, som ikke har hændt. Leilighedsvis kan ogsaa enkelte fortælle historier om overfald el. l., som de paastaar at have været udsatte for, men som er helt opdigtet fra ende til anden, og som de, særlig naar de har fortalt dem nogle gange, selv begynder at tro har fundet sted. Saadanne individer kaldes af somme forfattere «fantasiløgnere».

Hos andre kan overdrivelsen ytre sig ved en til det latterlige dreven pertentlighed, medens atter andre til yderlighed følger princippet «lad gaa» og bliver umanerlig sluskede. Endvidere er mange af disse børn overdrevent ængstelige. Denne angst kan stundom antage de former, som lægerne betegner som «fobier», d. e. angsttilstande. Disse er et slags tvangsforestillinger om, at der under de forhold, man ængster sig for, kan ramme én en ulykke. Hid hører f. ex. reiseangst, angst for tordenveir, angst for at gaa over aabne pladse eller i kirker («plads- og kirkeangst»). Leilighedsvis ser man ogsaa angst for at blive forkjølet ell. l. ved at vaske sig med koldt vand.

Men til ovenstaaende abnormiteter kan føies andre. Da flere af de herhen hørende børn hurtig bliver trætte, viser de ikke sjelden til dagligdags et forstemt og stiltfærdigt væsen, ligesom de ofte bliver paafaldende hurtig trætte under leg. Endvidere kan de i stor udstrækning ikke aarke at holde længe paa med en og samme ting ad gangen; saadanne børn viser derfor ofte en paafaldende uopmærksomhed i undervisningstimen, og deres arbeide og tanker er ustadige og springende. Den samme træthed medfører tillige ofte, at de ikke kan afse kræfter til at befatte sig med sine omgivelser; herved faar de et tilsvarende egoistisk præg. I andre tilfælde præges deres maade at té sig paa af et misforhold mellem de ovenfor nævnte «tilskyndende» og «hæmmende» («kontrast»-) indskydelser. Hos somme børn kan de førstnævnte



være uforholdsmæssig svage; er dette tilfældet, bliver barnet trægt og vil nødig «være med» paa noget. Tildels kan saadanne børn ogsaa være udtalt stridige, idet «kontrastforestillingerne» indgiver dem ikke at gjøre eller endog at gjøre det modsatte af det, som forældre og lærere siger. Er omvendt de hæmmende indskydelser uforholdsmæssig svage, bliver børnene f. ex. ubesindige, «impulsive», og deres handlinger kan ikke sjelden faa et paafaldende præg af uselvstændighed og holdningsløshed, idet de kun altfor let lader sig paavirke af andres eksempel og overtalelse. Bl. a. er det paafaldende, hvor let flere af de børn, vi her taler om, lader sig indbilde baade det ene og det andet. I denne forbindelse maa ogsaa fremhæves, at de hæmmende forestillinger i sine tilfælde ogsaa kan være svækkede netop paa det moralske omraade; i saa fald vil heraf flyde moralske brøst som løgn- eller tyvagtighed, udskeielser paa det sædelige omraade o. l. Saadanne tilstande staar paa overgangen til dem, vi nu skal tale om.

---

Blandt de ovenfor skildrede individer findes der alle mulige overgange til de normale børn, og som regel nærmer de sig heldigvis mere eller mindre til disse og kan tildels først ved en nøiagtig undersøgelse skjelnes fra dem. Thi ogsaa normale børn kan som bekjendt finde paa lidt af hvert og tilegne sig unoder, uden at man uden videre kan skylde paa nogen nervøsitet.

Hvor det gjælder børn af ovennævnte art, har en venlig og samtidig bestemt opdragelse i stor udstrækning et taknemligt virkefelt. Helt andre vanskeligheder har derimod opdragelsen at kjæmpe med, naar man er stillet ligeoverfor de værre former. Disse omfatter i det store og hele 2 hovedklasser. Til den ene hører de børn, som lider af en udpræget mangel paa moralfølelse, saakaldt «*moral insanity*», men ellers ikke viser nogen udpræget svækkelse af intelligensen. Selv om denne paa de forskellige omraader pleier at være noget ujævn, kan enkelte af disse individer i somme retninger endog være mere end almindelig vel ud-



styrede børn. Derimod kan de ved siden af sine moralske brøst frembyde flere eller færre af de ovenfor nævnte tegn paa nervøsitet, ubehersketthed ell. l. Disse ellers nogenlunde normale, eller endog i visse retninger særlig begavede, men «moralisk farveblinde» børn (dr. Poul Winge) forekommer ikke sjelden netop i meget gode, om end ofte noget degenererede familier, hvor opdragelsen ikke kan paavises at lade noget særligt tilbage at ønske. De omfatter en vigtig klasse af de vordende forbrydere og frembyder ofte allerede i tidlig alder udprægede kriminelle, samfundsfiendtlige tilbøieligheder. Somme viser saaledes en særlig udtalt tyv- eller løgnagtighed, andre en umenneskelig grusomhed, atter andre gjør sig skyldige i paafaldende usædelige udskeielser. Atter andre røber stærkt udtalte anlæg for alkoholisme; eller flere af disse moralske brøst forekommer sammen. Da som nævnt deres intelligens er nogenlunde normal eller stundom i enkelte retninger endog kan være bedre end almindelig, medfører deres mangel paa regulerende samvittighed, at somme af dem i sit senere liv udvikler sig til særlig samfundsfarlige forbrydere.

Den anden hovedklasse af disse børn omfatter de egentlige aandssvage, d. e. en væsentlig del af de mere eller mindre udtalte sinker<sup>1</sup> (*«enfants arriérés»*). Af de herhen hørende tilstande opføres alt efter graden forskellige former, af hvilke de lettere kaldes for debilitet og de middels alvorlige for imbecillitet, medens de værste former, der er udslaget af svære hjernesygdomme, kaldes for idioti. Alle disse former har dét tilfælles, at intelligensen i udtalt grad er svækket. Disse børn er alt efter aandssvaghedens grad gennemgaaende mere eller mindre sløve og tungnemme, uopmærksomme og dovne; bl. a. hører mange «skulkere» til de aandssvages klasse. Skjønt hukommelsen i de lettere, debile, former mærkelig nok ofte er god, medfører svækkelsen af de øvrige aandsevner sammen med de

<sup>1</sup> En del sinker hører dog egentlig ikke hid. Saaledes kan børn, som ellers er sjælelig normale, sakke agterud paa grund af mangelfuld hørsel (se s. 20).



huller, uopmærksomheden o.s.v. fremkalder, at de herhen hørende børns kundskaber paa de fleste omraader er smaa; bl. a. er det meget almindeligt, at de viser sig paafaldende usikre i at udføre selv de elementæreste regnestykker og begaar de værste orthografiske feil.

Hertil kommer gjerne en udpræget uselvstændighed og overhovedet en udtalt svagheit af viljen, ligesom de tidligere omtalte tegn paa nervøse tilstande, som pirrelighed, forurettelsessyge, angsttilstande af forskjellig art o. a. hyppig er stærkt udtalte hos dem. Leilighedsvis kan disse børn ogsaa være mærkværdig urenslige, ligesom det oftere hænder, at de frembyder tegn paa epilepsi eller «epileptoide» tilstande; de faar f. ex. periodiske anfald af ustyrlighed, eller de spadserer en vakker dag ud i ørsken, og det kan gaa dage, før de kommer tilrette igjen (s. 43).

Skjønt kriminelle tilbøieligheder ofte mangler, er de dog ikke sjelden tilstede, af hvilken grund ogsaa en god del af disse børn rekrutterer forbryderklassen. Saaledes støder man ogsaa blandt dem paa udpræget tyv- eller løgnagtige eller udpræget usædelige børn, ligesom enkelte af dem allerede i tidlig alder gjør sig bemærkede ved en paafaldende ødelæggelseslyst. Af og til skyldes deslige handlinger udprægede tvangsforestillinger (se s. 40), leilighedsvis ogsaa epileptoide tilstande (se ovenfor og s. 43).

Men selv om disse egenskaber ikke er særlig udtalte, kommer disse «mindreværdige» børn ligevel ofte i sit senere liv til at befolke fængsler og arbeidsanstalter, ligesom de kvindelige elementer blandt dem ikke sjelden i voksen alder viser sig at rekruttere de prostitueredes rækker. Naar nemlig aandsevnerne ligger nede, vil den arbeidsskyhed og den utøilede hang til slikkerier og til alkohol, som disse individer i stor udstrækning frembyder, kun altfor let lede dem paa afveie, ligesom den ubehersketheid, som de dels efter, dels ogsaa uden en foregaaende alkoholnydelse ikke sjelden ligger under for, leilighedsvis gjør dem til øiebliks- og lidenskabsforbrydere (dr. Ragnar Vogt).



I tilslutning til ovenstaaende har det betydning at være opmærksom paa, at efterhaanden langt flere af de børn, som værgeraadene er nødt til at tage sig af, har vist sig at høre til ovenstaaende klasser af individer, end man tidligere har antaget. Medens man før var tilbøielig til at gaa ud fra, at det overveiende antal af disse børn var «vanvyrrede», d. e. at deres forkomne tilstand alene var et resultat af en slet opdragelse, gaar senere undersøgelser ud paa, at den i halvdelen af tilfældene, efter nogle endog endda hyppigere, beror paa sjælelige abnormiteter, som hører ind under de ovenstaaende. Som bl. a. dr. Ragnar Vogt fremhæver, er det derfor efterhaanden blevet anerkjendt fra alle kyndige hold, at omsorgen for disse børn ikke bare er et spørgsmaal, der vedrører pædagogerne, men ogsaa sindssygelægerne.

\*

\*

\*

Hvad man pleier at forstaa ved egentlig aandssvaghed, er tilstede som en medfødt tilstand eller udvikler sig i den tidlige barnealder. Enkelte børn begynder derimod først at frembyde udtalte sjælelige abnormiteter henimod «pubertetsalderen» (s. 40) og kan trods svagheder som pirrelighed, ængstelighed, viljesvaghed o. l. i den første del af sin skolegang synes at være vel eller endog særlig vel udstyrede uden samtidig at frembyde nogen af de tidligere omtalte moralske brøst. Disse elever gjælder derfor ofte for at være børn, som har særlig «let for det», hvilket bl. a. kan forlede forældrene til at sætte dem i skole før den erfaringsmæssig rigtige alder (d. e. ca. 6 aar) eller til at lade dem springe over en klasse. Men saa viser de sig at sakke agterud. Til at begynde med ytrer dette sig derved, at de ikke aarker at holde paa længe ad gangen med samme ting; de bliver hurtig uopmærksomme, deres arbejde bliver stundesløst, springende og overfladisk, og har de kanske allerede tidligere givet indtrykket af kun med vanskelighed at kunne ofre tanker paa andre end sig selv, bliver nu dette «egoistiske» indtryk sammen med de ovenfor omtalte tegn paa nervøsitet yderligere udtalt. Forværres saa tilstanden yderligere, bliver barnet mere og mere uimodtageligt for indtryk, mere og mere interesseløst og sløvt.



Denne svækkelse af de aandelige evner ender oftere i en udtalt sindssygdom; bl. a. optræder ikke sjelden den sindssygdomsform, som kaldes *dementia præcox*,<sup>1</sup> hos saadanne individer. I andre tilfælde kan imidlertid tilstanden paa et tidligere eller senere udviklingstrin bedres eller helbredes. Men som gennemgaaende regel naar saadanne børn i sit senere liv ikke saa langt, som de i den første del af sin skolegang gav løfter om. Derfor er det tildels disse børn, som rekrutterer kadrerne af de saakaldte «slukkede skolelys».<sup>2</sup>

Tillæg. Om selvbesmittelse (onani, masturbation). Denne antages af flere at være meget udbredt blandt skoleelever. Skjønt der neppe gives tilforladelige undersøgelser herom, regner saaledes nogle, at halvparten og nogle paaastaar endog at næsten alle af skolernes elever leilighedsvis hengiver sig til den. Den har i tidens løb været anset for at gjøre betydelig skade, og antallet af dem, som denne anskuelse hensætter i angst, er saa meget større, som selvbesmittelsens følger gjøres til gjenstand for skrækindjagende skildringer i populære skrifter, der sælges for en tilsvarende høi pris. I denne anledning er det paakrævet at gjøre opmærksom paa følgende:

<sup>1</sup> Som en ikke helt sjelden optrædende forløber for denne sygdom kan nævnes en uforklarlig vandredrift, som medfører, at børnene en vakker dag forlader hjemmet og uden noget bestemt maal kan flakke om i dagevis. I modsætning til de individer, som flakker om i ørskan under epileptoide tilstande (se ovenfor side 48), kan disse børn gjøre fuld rede for, hvor de har opholdt sig. De maa ikke forveksles med de børn, som falder paa at tiltræde lange vandringer af ren eventyrlyst.

<sup>2</sup> Med ovenstaaende skal ingenlunde være sagt, at en tidlig udvikling paa nogen vis altid fører til de ovennævnte tilstande, eller at disse er den eneste grund til, at «skolelys» ofte «slukner». Thi der gives nok af eksempler paa, at tidlig udviklede børn senere holder, hvad de lover. Ikke mindst gjælder dette f. ex. kunstneriske anlæg, der rigtignok ikke sjelden forekommer hos ellers nervøse individer. Og hvad «skolelysenes» «sluknen» angaar, er denne hyppigst ikke at forstaa bogstavelig. Oftest viser nemlig saadanne elever sig ogsaa senere i livet at blive dygtige folk, og «slukningen» er kun tilsyneladende, idet den beror derpaa, at de stilles i skygge af andre, som har det tiltag, det aargangsvand af egen drivkraft, uden hvilket man i livet ikke naar frem i de første rækker, men som ingen skoler eller universiteter kan give karakter for. Med andre ord: særdeles mange «skolelys» er udtalt «receptive» folk med «klæbrige» hjerner, men uden større «produktive» anlæg.



Ganske vist maa selvbesmittelse betegnes som en last, og det en last, som kan gjøre skade. Men den virkelige skade bestaar i hovedsagen deri, at det kan svække karakteren, at man bukker under for sine drifter istedenfor under selvtugt at lære sig til at beherske dem. Heldigvis er dog selv denne skade mindre, end mange forestiller sig, idet selvbesmittelsen for de flestes vedkommende kun varer i nogle aar. Helt anderledes derimod med de følger, som skildres i de nævnte populære skrifter. I disse skrifter indtager en svækkende indflydelse paa legeme og sjæl af enhver art, deriblandt f. ex. rygmarvstæring, for ikke at sige sindssygdом, en fremskudt plads. Dette slags skildringer er grebet helt ud af luften. I virkeligheden er nemlig den svækkende indflydelse, naar den overhovedet indtræder, af meget underordnet art og ophører sammen med selvbesmittelsen. Det, som derimod desværre særdeles ofte ikke samtidig ophører, er frygten for, at man har paadraget sig en knæk, som før eller senere kan vise sig at have undergravet ens helbred, og som f. ex. kanske en dag kan ødelægge ens families lykke. Den sjælekval, som denne frygt afføder, er ofte stor, og det hører til lægernes taknemligste opgaver at belære disse ulykkelige om deres forestillingers grundløshed.

Om selvbesmittelse og klatring, se under legemsøvelser, s. 89—90.

---



## Andet afsnit.

### Om undervisningslokalerne og deres indredning.

#### 1. Om valget af tomt og om skolernes lysforhold. — Korridorer og trappegange. — Lærer- og vagtmesterboliger.

De norske love om folkeskolen paa landet og i kjøbstæderne bestemmer, at «inden nogen plan for opførelse af ny skolebygning bliver vedtaget, skal sundhedskommissionen og overtilsynet have havt adgang til at udtale sig om den. Ligeledes skal der gives sundhedskommissionen adgang til at udtale sig om de øvrige rum, der agtes benyttede til skolen. Til skole maa intet rum eller hus benyttes, mod hvis brug i dette øiemed sundhedskommissionen har nedlagt forbud.» Tilsvarende bestemmelser findes ogsaa i loven om de høiere skoler, hvis planer imidlertid tillige maa approberes af kirke-departementet. Dette gjælder ogsaa private høiere skoler. I nødsfald har departementet det i sin haand at nægte skolen examensret.

De spørgsmaal, som ved en saadan planlæggelse kommer paa tale, er af indbyrdes meget forskjellig art. Vi begynder med skolens beliggenhed og tomt. Det hænder ikke sjelden, at denne kunde været heldigere. Saaledes kan man f. ex. være bundet til én bestemt tomt, som der er et og andet at udsætte paa. Hvor man derimod har frit valg, bør man selvsagt vælge en saadan tomt, at skolen ikke generes af larmende, ildelugtende, støvende og lignende fabriker eller



af stærkt trafikerede gader eller af huse eller træer eller lign., som tager lyset bort. D. e. man bør vælge en tomt af mest muligt fri beliggenhed, og det saaledes, at skolen ogsaa i fremtiden, saavidt beregnes kan, saalænge som muligt undgaar at indebygges. Thi det hænder ikke helt sjelden, at en skole, som oprindeligt har haft en heldig beliggenhed, noksaa hurtigt faar et generende naboskab, som man nødes til i det længste at finde sig i, fordi det som regel vil være vanskeligt at føre noget bindende bevis for dets skadelighed, medens den sikre side af sagen pleier at være de store omkostninger, som et indkjøb af vedkommende generende bedrift eller bygning, henholdsvis som en flytning af skolen vil medføre.

Det er videre i høi grad ønskeligt at raade over en tomt af saadan størrelse, at eleverne i friminuterne og i de timer, som er forbeholdt legemsøvelser, kan lege og drive idræt paa gaardspladsen (se ogsaa under legemsøvelser). Desværre pleier imidlertid i de større byer tomternes pris at være saa høi, at man ofte maa bortse herfra og nøie sig med det minimum af gaardsplads, som er opstillet i det nedenfor ofte citerede cirkulære fra det norske kirke- og undervisningsdepartement af 23de marts 1886. Dette cirkulære udtaler, at «gaardspladsen bør have en tør, jævn overflade og et fladeindhold af ikke gjerne under 3 m.<sup>2</sup> for hver elev, som samtidig benytter den.» I denne forbindelse tilføies, at det er blevet almindeligt i tilslutning til samme cirkulære at overdække en del af gaardspladsen til et «uveirsskur», forat eleverne i friminuterne kan staa under tag, naar det regner. Tillige kan et saadant skur leilighedsvis tjene som ly mod stegende sol. Endelig er om gaardspladsen at bemærke, at den bør ligge saaledes til, at hverken skolen selv eller andre bygninger stænger solen ude fra den i friminuterne.

Hvad endelig angaar skolebygningens placering paa tomten, har der i tidens løb været delte meninger om den himmelegn, mod hvilken undervisningslokalerne bør vende. Bortset fra tegnesalene, for hvis vedkommende man i overensstemmelse med det norske kirkedepartements rundskrivelse af 1ste juni 1898 ønsker en beliggenhed mod nord, da dette giver det roligste lys, er man



efterhaanden blevet enig om, at alle almindelige klasseværelser, for at benytte ordlyden af det netop nævnte departementscirkulære af 1886, «bør være saaledes beliggende, at de til en tid af dagen udsættes for direkte sollys» (om sløidlukaler se nedenfor). D. e. vinduerne bør ikke vende ret

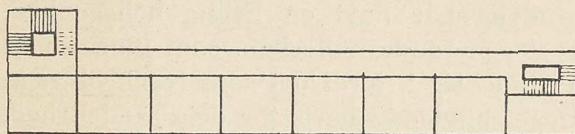


Fig. 3.

mod nord og heller ikke mod nordvest; thi i sidstnævnte tilfælde vil de kun faa sol udover

sommereftermiddagen. Og skjønt det vil hjælpe betydelig, om de vender ret mod vest, vil heller ikke dette, hvor man har valget, være at anbefale i de større byer i Norge. Thi da solen i den norske mørketid udover dagen staar lavt over horisonten, vil den ikke naa hen til de vinduer, som vender ret mod vest, saafremt ikke skolen har en særlig fri beliggenhed. En saadan vil det imidlertid i de større byer oftest være vanskeligt at opnaa.

Men heller ikke en ret sydlig beliggenhed er at anbefale, fordi den let fører til, at klasseværelserne om sommeren bliver generende varme. Derfor er en østlig, henholdsvis nordøstlig, eller sydøstlig eller sydvestlig retning at foretrække.

En saadan beliggenhed mod en solside kan f. ex. opnaaes derved, at man anbringer alle

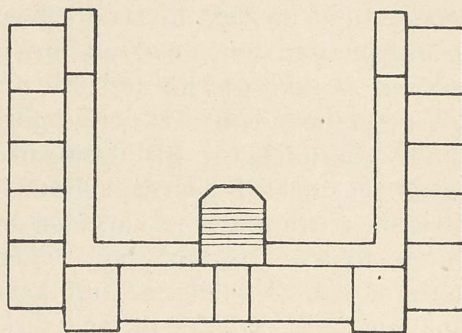


Fig. 4 (egentlig skulde der ogsaa i enderne af sidekorridorerne været antydet trapper).

klasseværelser med vinduer mod øst langs den ene langvæg af en korridor. Anbringes saa samtidig vinduer i dennes anden langvæg, bliver ogsaa korridoren lys og let at lufte. (Fig. 3; vinduerne i korridorer og klasseværelser er paa tegningen udeladt.)

Har man imidlertid at gjøre med store skolebygninger, vil en grundplan som ovenstaaende ofte kollidere med tom-



tens form. Dette kan paa somme tomter rettes paa ved en bygning med én eller to fløie som skitseret i ovenstaaende fig. 4, hvor der fremdeles forløber en korridor med vinduer langs den ene langside af bygningen, medens alle klasseværelser er anbragte paa den anden.

Da imidlertid byggesummen i væsentlig grad formindskes med størrelsen af bygningens grundflade, er det meget almindeligt at indskrænke denne ved at formindske korridorerne. En fremgangsmaade, som forsaavidt har faaet megen anvendelse, er den, at man istedenfor at anbringe alle skolens rum paa den ene side af en lang korridor anbringer dem paa begge sider af en korridor, som er tilsvarende kortere. Man faar da en grundplan som i fig. 5 a.

I overensstemmelse med hvad der tilraades i det nævnte departementscirkulære, placeres saadanne skolebygninger ofte saaledes, at deres længdeaxe forløber fra nord mod syd, hvorved klasseværelserne paa den ene side af korridorerne kommer til at vende mod øst, paa den anden mod vest. Af hensyn til, hvad der s. 54 er anført om en beliggenhed ret mod vest, er dog i de større byer, hvor dertil er anledning, en beliggenhed mod vest—syd-vest el. l. at foretrække; værelserne paa den anden side af korridoren kommer da til at vende mod øst—nord—øst.

I enderne af korridoren anbringes vinduer (disse er som de øvrige vinduer udeladte paa tegningen). Desuagtet bliver imidlertid en saadan lang central korridor erfaringsmæssig mørk og kan ikke luftes

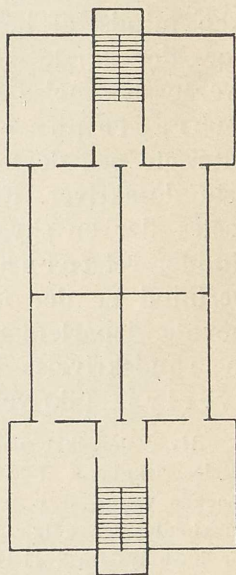
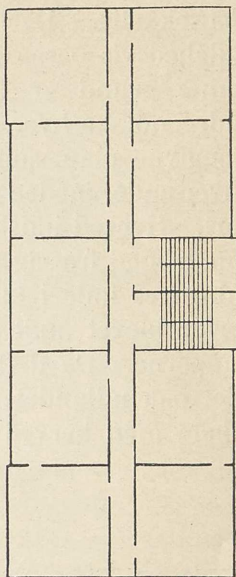


Fig 5 a og b.

a. Vaterlands og b. Kampens folkeskole i Kristiania. Efter sundhedsinspektør H. J. Berner: Undersøgelser af Kr. ania folkeskoler, Kr. ania sundhedskommissions aarsberetn. 1891.



tilstrækkelig. Derfor vil luften i den let kjendes daarlig og leilighedsvis ogsaa genere de tilstødende klasseværelser. Af denne grund er folkeskolerne i Kristiania, tildels ogsaa i andre norske byer, i den senere tid opførte efter den i fig. 5 b gjengivne plan, som alene er udstyret med en lys trappegang i hver ende, medens korridoren i bygningens midtparti falder bort. Herved indskrænkes imidlertid den plads, hvor eleverne kan hænge fra sig ydertøiet. For at undgaa, at dette maa anbringes inde i klasserne og her medføre daarlig luft, er man derfor blevet nødt til at anbringe klædesknagger opover langs trapperne. Da dette igjen medfører ulemper, anbringes ydertøiet paa udlandets skoler tildels i egne rum, saakaldte garderobes; men herved fordyres atter bygningens kostende.

\*

\*

\*

Hvad forøvrig angaar skolernes lysforhold, lægger man, ikke mindst af hensyn til nærsyntheden, vægt paa følgende: For det første skal klasseværelsernes vinduer i overensstemmelse med departementscirkulæret af 1886 være anbragte paa elevernes venstre side. Er de nemlig anbragte paa deres høire side, skygger høire haand for bogen, naar de skriver. Er der videre anbragt vinduer bag eleverne, kastes der en skygge af hele kroppen; og findes der endelig vinduer ret foran eleverne, vil de kunne blænde eleverne. Derimod er der intet at indvende mod det bl. a. i ovennævnte departementsskrivelse af  $\frac{1}{6}$  1898 for tegnesale og i en rundskrivelse af  $\frac{14}{5}$  1900 for sløjdlokaler anbefalede overlys. (Skrivelserne er indtagne bagerst i bogen.)

Hvor der ikke paa anden maade kan opnaaes tilstrækkelig belysning, udtaler cirkulæret af 1886, at vinduerne kan anbringes i 2 lige overfor hinanden staaende vægge, d. e. paa elevernes venstre og høire side. I rundskrivelsen om sløjdlokaler udtales, at disse, hvor der ikke kan skaffes overlys, helst bør have lys fra 2 sider, helst 2 tilstødende, og bænkeene bør helst opstilles saaledes, at de faar lys forfra og fra høire.

Endvidere kræver man i klasseværelser store vinduer. Medens det for almindelige beboelsesrum er regel at kræve, at fladeindholdet af deres vinduer mindst skal udgjøre  $\frac{1}{10}$  af



deres gulvflade, er kravene betydelig større, hvor det gjælder skoler. Saaledes opstiller departementscirkulæret af 1886 den fordring, at klasseværelsernes vindusflade mindst skal udgjøre  $\frac{1}{6}$  af deres gulvflade. Senere har departementet i de netop nævnte rundskrivelser for tegnesalenes vedkommende forhøiet dette krav til  $\frac{1}{5}$  og for sløidlokalernes til  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ . Sidstnævnte normer, d. e.  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  af gulvfladen, gjøres forøvrig paa flere steder i udlandet ogsaa gjældende for almindelige klasseværelser.

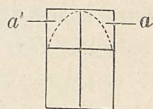
Endvidere kræver man, at der kun skal være smaa mellemrum mellem vinduerne, og at disse skal være jævnt fordelte, saa der ikke opstaar «døde punkter», hvor pultene (eller bordene) faar daarligt lys. For at nævne tal, sættes f. ex. det største tilladelige mellemrum mellem vinduerne i almindelige klasseværelser i det nævnte departementscirkulære til 90 cm., hvilket maal efterhaanden paa flere steder i udlandet er blevet formindsket f. ex. til 35—45 cm. Samtidig sættes gjerne den største afstand mellem vinduerne og klasseværelsernes sidevægge til omkring 60 cm.

Da det er den øverste del af vinduerne, som erfaringsmæssig giver mest lys, kræver man videre, at vinduernes overkant skal naa længst muligt op mod klasseværelsernes tag. Af samme grund kræver man vinduer med ret overkant istedenfor de i arkitektonisk henseende ofte smukkere buevinduer<sup>1</sup>. Ogsaa disse bestemmelser er indtagne i departementscirkulæret af 1886.

Som skolebygningerne nutildags opføres, indtages ifølge ovenstaaende størsteparten af klasseværelsernes ydervægge af vinduer, hvilket medfører, at man for at undgaa træk og kulde i stor udstrækning om vinteren maa anvende dobbeltvinduer. Dette medfører imidlertid atter en forminskelse af lysmængden; saaledes har man beregnet, at dobbeltvinduer holder en hel femtedel af lysstraalene tilbage.

I forbindelse med vinduerne fortjener endnu en fremgangsmaade, som mange anbefaler, men ingenlunde alle

<sup>1</sup> Forskjellen mellem disse to slags vinduer vil fremgaa af hosstaaende rids. Hvis man istedenfor det gjengivne vindu med ret overkant anbringer det punkterede buevindu, faar den øverste del af vinduet saa meget mindre lysflade, som der svarer til de trekantede flader a—a'.





gjennemfører, at nævnes, at husvæggen paa siderne af vinduerne skjæres af paa skraa for at slippe mest muligt lys ind.

Endelig maa fremhæves, at de pulte, som er længst fjernede fra vinduerne, faar mindst dagslys, og det des mindre, jo dybere klasseværelset er i forhold til høiden. Derfor opstiller det nævnte departementscirkulære den norm, at afstanden mellem den øverste kant af vinduerne og gulvet mindst skal være  $\frac{7}{12}$  af værelsets dybde, d. e. værelset maa mindst være noget over halvdelen saa høit, som det er dybt. Gaar man ud fra den almindelige høide af et skoleværelse, d. e.  $3\frac{1}{2}$  à 4 meter, pleier man oftest at regne, at dybden ikke bør overskride ca. 6 meter.

I anledning af lysforholdene maa endnu tilføies, at disse vil lide, hvis klasseværelsernes vægge er strøgne med mørke farver. Omvendt bør farven heller ikke være rent hvid, idet dette generer øiet. Derfor foretrækker man lyse «mellemfarver», som lysegult, lysegrønt, lyseblaat el. l. Helst bør farverne være lidt livlige, idet dette altid har nogen indflydelse paa arbejdslysten.

Endelig anføres om anvendelsen af kunstig belysning, at lamperne for at opnaa en jævn fordeling af lyset og undgaa generende skygger bør være jævnt fordelte over klassen. De bør videre hænge saa høit, at de ikke generer børnene, naar de skal se paa tavlen, og ikke, — som let kan blive tilfældet med gasflammer, — forulemper ved sin varme. I andre retninger er derimod endnu spørgsmaalet om den kunstige belysning afhængigt af et skøn. Medens f. ex. somme opstiller den fordring, at der, hvor man bruger gaslamper, skal komme én saadan paa hver 4 elever, angives det fra andre hold, at man slipper ud med 4 eller i høiden 6 gaslamper (Auerbrændere med skraa melkeglaskupler) paa 30—32 elever. Heller ikke har man sikre normer for det nødvendige antal af lamper, hvor man istedenfor gas bruger elektrisk strøm eller petroleum, saa meget mindre, som der til brug for begge



lyskilder gives lamper af indbyrdes forskjellig konstruktion og lysstyrke. Hvor det gjælder kunstig belysning, vil man derfor ofte i nogen grad maatte forsøge sig frem.

\*

\*

\*

Ved siden af, hvad ovenfor er sagt om lysforholdene o. a., skal i dette kapitel endnu berøres følgende punkter af bygningsteknisk art.

For det første er om trapperne at bemærke, at de for at undgaa trængsel ikke maa være for smale; som passende bredde anbefales i almindelighed omtrent 1,35—1,50 m. Samtidig bør trappetrinene ikke være høiere end omtrent 14—15 cm. Endvidere bør man for at undgaa ulykkestilfælde iagttage, at trapperne mellem hver afsats forløber i lige linier, og at der er en afsats omtrent ved hvert 15de trin. Ligeledes af hensyn til forebyggelsen af ulykkestilfælde bør oversiden af trappernes rækværk med omtrent  $\frac{1}{2}$ —1 meter lange mellemrum være forsynede med fremstaaende knotter; ellers rider eleverne paa dem.

For at forebygge ulykkestilfælde, naar eleverne ved timernes slutning strømmer ud, undgaar man tillige at anbringe nedgangen til trapperne lige udenfor klasserne og sørger for brede repos'er, hvor de begynder udenfor korridorernes døre. Endvidere bør trapperne, fremfor alt paa de større skoler, være af brandfast materiale, hvilket for de større skolars vedkommende ogsaa gjælder gulvene i korridorerne. Af hensyn til ildsikkerheden bør man tillige i trappegange og korridorer undgaa ethvert træpanel, idet erfaring har vist, at et saadant i væsentlig grad medfører fare for en forplantelse af ildsvaade.

I denne forbindelse fortjener ogsaa at fremhæves, at man paa folkeskolerne i Kristiania efter en længere diskussion er blevet staaende ved at lade undervisningsrummenes døre slaa ind mod disse istedenfor ud mod korridorerne. Slaar de nemlig ud, vil læreren i tilfælde af brandfare eller anden allarm ikke saa let kunne holde døren igjen, indtil han faar eleverne samlet i en ordnet trop, og man risikerer, at de



styrter ud i vild uorden og fremkalder en uheldsvanger tumult.

Forøvrig tilføies om korridorerne, at disse, for at forebygge trængsel og skaffe plads for elevernes ydertoi (se ovenfor), ikke maa være for smale. I det nævnte departements-cirkulære udtales, at de mindst bør være 2,4 m. brede. Ellers pleier man gjerne at kræve mere. Saaledes anbefales ofte en mindstebredde af 3 m., naar klasseværelserne kun er anbragte paa den ene side af korridoren; er de derimod anbragte paa begge sider af denne, anbefales f. ex. mindst 3,5 m.

I tilknytning til ovenstaaende bør endnu nævnes som en fast og rigtig regel, at lærer- og vagtmesterboliger ikke bør have indgang fra samme trappehus eller korridor, som eleverne benytter. Herved indskrænker man anledningen til, at en optræden af smitsomme sygdomme i de nævnte funktionærers husstand ogsaa skal medføre fare for børnene.

I anledning af lærer- og vagtmesterboligerne er det i mangel af andet egnet sted paakrævet her at fremhæve, at disse boliger i modsætning til, hvad oftere finder sted, bør være mest muligt tilfredsstillende. Thi om andre folk føler sig utilpas i sin bolig, kan de som regel med kort varsel flytte til en anden, hvilket de her omhandlede funktionærer er afskaaret fra. Ikke mindst bør man se sig vel for, hvor det gjælder boliger i kjælderetagen. Da denne i og for sig bl. a. er mørk, er man trods iagttagelse af bygningslovenes bestemmelser ikke sjelden kommet galt afsted, naar f. ex. saadanne boliger har vendt mod nord.

## 2. Om klasseværelsernes størrelse, ventilation og opvarmning.

### a. Om klasseværelsernes størrelse.

Erfaring har vist, at længden af et klasseværelse ikke bør overskride omtrent 9 m., hvis de elever, som sidder paa de bagerste pulte, med tydelighed skal kunne se, hvad der skrives med almindelig skrift paa tavlen. Videre har vi oven-



for (s. 58) omtalt, at klasseværelserne ikke maa være for dybe, da man ellers risikerer, at de pulte, som er længst fjernede fra vinduerne, taar utilstrækkeligt lys; vi omtalte i denne anledning, at dybden regnes ikke at burde overskride omtrent 6 m. Endelig har vi (s. 57 og 58) seet, at lysforholdene ogsaa afhænger af høiden af vinduerne og dermed ogsaa af selve rummenes høide. Men denne har ogsaa betydning for luftens beskaffenhed, idet luften, som nedenfor skal vises, hurtigere vil kjendes «daarlig» i lave end i høie værelser. Paa den anden side bør værelserne ikke være altfor høie, idet det ellers er vanskeligt at holde dem opvarmede. Efterhaanden er man blevet staaende ved en høide paa mellem 3,5—4 m. (i departementets cirkulære af 1886 kræves mindst 3,5 m.). I stor udstrækning har man følt sig vel tjent med en høide, som ligger mellem disse tal, f. ex. 3,75 m.

Multiplicerer man de her angivne maal for længden, bredden og høiden (c:  $9 \times 6 \times 3,75$  m.), bliver kubikindholdet af et almindeligt klasseværelse omtrent 200 kubikmeter. Beregnet paa de 40 børn, som indtil i 1908 var det under almindelige forhold største lovlige antal pr. klasse i de norske folkeskoler, giver dette 5 kubikmeter pr. elev. Dette tal er det samme, som man fra hygienisk standpunkt pleier at opstille som det mindste tilraadelige rumindhold pr. elev, ligesom det ogsaa er opstillet som mindstenorm i kirkedepartementets cirkulære af 1886. Imidlertid er folkeskolelovens bestemmelse om det under vanlige forhold største tilladelige antal elever pr. klasse i 1908 blevet forandret fra 40 til 35; beregnet paa de nævnte 200 kubikmeter giver dette omtrent  $5,7 \text{ m.}^3$  pr. elev. — For sløidlokalernes vedkommende opstiller derimod kirkedepartementet i sin rundskrivelse af 14de mai 1900 den fordring, at rumindholdet ikke bør være under 10 kubikmeter pr. elev.

#### b. Om skolernes ventilation.

Hvor der opholder sig mennesker i et rum, kan de paa forskjellig maade forandre beskaffenheden af luften i samme. For det første optager de ved aandedrættet surstof og ud-



skiller kulsyre. Heri søger man aarsagen til enkelte — for-  
øvrig meget faa — rystende tildragelser, som har fundet sted,  
hvor talrige personer har været spærret inde i ganske smaa  
rum<sup>1</sup>. Disse tilfælde forklares saa, at personernes aandedræt  
paa den ene side har medført en betydelig aftagen af sur-  
stoffet i rummene og paa den anden side har tilblandet luften  
med saa megen kulsyre, at denne er bleven direkte giftig.  
(Ved siden af kan dog ogsaa den nedenfor omtalte forøgelse  
af luftens fugtighed have spillet nogen rolle.)

I disse tilfælde har imidlertid vedkommende rum været  
saa overordentlig smaa i forhold til det sammesteds anbragte  
antal mennesker, at noget lignende ikke forekommer i det  
daglige liv. Saa meget mindre, som vi skal se, at der i vore  
almindelige opholdsrum stadig foregaar en luftvexel gennem  
utætheder i vægge, gulv og tag. Derfor synker surstofmæng-  
den i saadanne rum ikke paa langt nær saa lavt, og om-  
vendt: kulsyremængden stiger ikke paa langt nær saa høit,  
som man efter det, man for tiden ved, maa antage er nød-  
vendigt for at skade helbredet.

For det andet bliver luften i vore opholdsrum ved  
fordampning af sveden og ved aandedrættet tilblandet vand-  
damp, hvorved luftens fugtighed tiltager. Dette kan  
medføre ulemper, saafremt det samtidig er meget varmt i  
rummet. Thi den varme, som produceres under livspro-  
cessen, maa legemet igjen blive kvit; ellers stiger legems-  
temperaturen over det normale, og der indtræder ildebefin-  
dende. Dette «varmetab» foregaar væsentlig derved, at der  
ved svedens fordampning «bindes» varme i huden, hvorved  
denne afkøles. Men denne fordampning ophører, naar fug-  
tigheden i den omgivende luft bliver stor. Er saa samtidig  
luften særlig varm, vil der heller ikke kunne indtræde noget

<sup>1</sup> Det mest omtalte tilfælde af denne art tildrog sig i 1848 ombord paa  
det engelske udvandrerskib Londonderry, hvor man under en storm tvang  
200 personer til at stuve sig sammen i en salon af omtrent 19 □ m.s gulv-  
flade (?) og 2,2 m.s høide. Samtidig stængtes alle luger, og der blev lagt en  
presenning over nedgangen. Inden kort tid var 72 personer døde.



varmetab ved direkte afkøling af legemet. Heri, og ikke i de netop omtalte forhold vedrørende surstoffet og kulsyren, maa man ofte søge aarsagen til de tilfælde af besvimelser og andet ildebefindende, som leilighedsvis optræder i theatre, konsertlokaler, auditorier o. l. Naar der her opholder sig mange mennesker, vil for det første fordampningen af deres sved kunne gjøre luften meget fugtig; og for det andet vil den varme, som udstraaler fra dem, kunne meddele luften en højere temperatur end gavnligt. — Som vi senere skal se, har forhold af denne art, og fremfor alt en for høj temperatur, ogsaa betydning for skolelokaler.

For det tredie forurenses luften i vore opholdsrum ved forskellige flygtige stoffer af ukjendt art, som udskilles gjennem lungerne og huden, og hvis tilstedeværelse f. ex. i tæt besatte, men daarlig luftede, d. e. «ventilerede» forsamlingslokaler giver sig tilkjende derved, at luften føles «daarlig», «bedærvet» eller «forbrugt»<sup>1</sup> d. e. at den lugter ubehagelig. Man har vistnok trods talrige forsøg hidtil ikke formaaet at føre noget afgjørende bevis for disse stoffers skadelighed, og naar de tildels gaar under navnet «menneskegifte»<sup>2</sup> («anthropotoxiner»), er berettigelsen af denne betegnelse ikke ganske hævet over tvil. Imidlertid er den gjængse anskuelse den, at et længere ophold i rum, som i mærkbar grad er forurenset med disse stoffer, skader helbredet, og at det oftest er dem, som er aarsagen til, at mange føler hovedpine og beklemmelse, ja stundom faar kvalme og endog — en sjelden gang — brækninger, naar de kommer ind i rum, hvor der opholder sig mange mennesker.

Det har derfor længe været en opgave for hygienen at hindre, at disse stoffer tilblendes luften i vore opholdsrum i mærkbar grad. Som vi allerede under omtalen af skolebad

<sup>1</sup> Denne betegnelse er ifølge den givne fremstilling vildledende, idet beskaffenheden af saadan luft ikke beror derpaa, at der er berøvet den noget stof, men derpaa, at den omvendt er forurenset med fremmede bestanddele.

<sup>2</sup> Somme har ogsaa kaldt dem «lungegifte»; disse lugtende stoffer udskilles imidlertid, som ovenfor nævnt, ogsaa gjennem huden.



(s. 9) har seet og under kapitlet om den personlige hygiene skal komme tilbage til, kan dette for det første ske ved personlig renslighed som bad o. l. For det andet kan det ske ved en hensigtsmæssig **luftvexel**, saakaldt **ventilation** af vore opholdsrum. Vi skal i det følgende med skolens tarv for øie kortelig se paa, hvorledes denne foregaar.

Naar de flygtige stoffer, som gjør luften «bedærvet», forlader lungerne og huden, har de samme temperatur som vort legeme. De er derfor varmere end den omgivende luft og af denne grund tillige lettere end denne. Derfor stiger de først tilveirs og ansamles oppe under værelsets loft, hvorpaa de igjen synker ned i vore omgivelser, efterhaanden som de afkøles og derved bliver tyngre.<sup>1</sup> Men der er altid størst mængder af dem oppe under et opholdsrum's tag; og disse mængder vil være des større, jo flere mennesker der opholder sig i rummet. *Derfor bør en luftning gennem vinduerne i klasseværelser foregaa derved, at man ikke bare sætter op de nederste, men ogsaa de øverste vinduer.* En saadan udluftning foregaar lettest, naar man i henhold til det oftere omtalte departementscirkulære indretter de øverste vindusrammer saaledes, at de kan dreies om en vandret axe og med lethed aabnes og lukkes nedenfra. Lufter man ikke paa denne vis, faar man ikke feiet ud de luftlag, som det mest gjælder om; og ikke før har man igjen lukket vinduerne, før den bedærvede luft paany begynder at gjøre sig mærkbar.

Bortseet fra den ventilation, som opnaaes ved at aabne vinduerne, foregaar luftvexlen i vore boliger og andre rum, som ikke er forsynede med særegne ventilationsapparater, gennem utætheder i døre og vinduer, i vægge, gulv og loft. Gennem disse utætheder, som paa forskjellig maade kan paavises at være adskillig talrigere, end man paa forhaand pleier at forestille sig, strømmer luften dels ud og ind under indflydelse af vinden. Dels bliver luften i et værelse, hvor man lægger i ovnen, suget ind i ildstedet og derfra

<sup>1</sup> Dette er grunden til, at luften hurtigere vil kjendes «daarlig» i lave end i høie værelser; thi jo lavere værelserne er, des hurtigere kan de omhandlede stoffer synke saa langt ned, at de naar hen i vore omgivelser og generer os.



op i røgpiben; og istedenfor den luft, som saaledes forlader rummet, trænger der ind ny luft udenfra. Dels — og dette pleier at være det væsentligste — bliver luften, efterhaanden som den opvarmes i et ildet rum, lettere og stiger tilveirs, hvor den tildels siver ud af de forhaandenværende utætheder, før hovedmassen af den i afkølet og tempereret tilstand igjen synker ned i vore omgivelser. Og istedenfor den luft, som saaledes siver ud øverst i værelset, trænger der kold luft ind gennem utæthederne i den laveste del af rummet.

Den luftvexel, som foregaar gennem disse utætheder, kaldes den «*naturlige ventilation*». Den lider bl. a. for det første af den feil, at den luft, som strømmer ind istedenfor den, som forlader rummene, for en stor del har vist sig at komme fra andre dele af samme hus, — fra korridorer, fra naboværelser eller endog fra etagen nedenunder, hvor kanske luften er vel saa daarlig som den, det gjælder at fornye. For det andet kan den ad denne vei opnaaede fornyelse af luften i høiden sættes til én gang i timen; d. e. i et klasseværelse f. ex. paa 200 kubikmeters størrelse vil i høiden 200 kubikmeter luft forlade og samtidig 200 nye kubikmeter strømme ind i værelset i timen. Hvilket, som nedenfor skal vises, er betydelig mindre, end man pleier at kræve i en skole.

Man er derfor under forskjellige forhold nødt til at søge at forbedre luften ved anvendelse af en saakaldt *kunstig ventilation*. En saadan anvendes paa de fleste skoler, ligesom ogsaa kirkedepartementet i en rundskrivelse af 15de februar 1898 udtrykkelig henstiller til skolestyrerne at benytte den, og det saavel ved bygning af nye som i gamle skolelokaler. Den kan tilveiebringes paa forskjellig vis. Vi begynder med anvendelsen af

Særskilte aftræksaabninger for fjernelse af den bedærvede uden særskilte aabninger for tilførsel af frisk luft. I dette tilfælde overlader man den friske luft at strømme ind istedenfor den, man fjerner, gennem de ovenfor nævnte utætheder i vinduer, vægge, døre o. s. v. De særskilte aftræksaabninger for den bedærvede luft har man i tidens løb tilveiebragt paa forskjellig vis. Dels



har man slaaet et hul ind i røgpiben i værelsets øverste del, ovenfor ovnen; i dette hul har man f. ex. anbragt en jernramme med sprinkler, paa hvis bagside der er fæstet klapper, bestaaende af bevægelige glimmerplader; disse løftes op, d. e. aabner sig, naar luften fra værelset suges ind i piben, men falder ned, d. e. lukker sig, naar det omvendt «slaar ned» i piben. Ved denne fremgangsmaade kan der i den aarstid, da man ilder, tilveiebringes et godt aftræk; men den har trods klapperne vist sig ildsfarlig (ved pibebrand) og pleier derfor nu at være forbudt. Dels har man ved hjælp af en lodret skillevæg af jernplader delt røgpiben i 2, den ene for røgen, den anden for aftræk af den bedærvede luft. Ind til sidstnævnte halvdel har man saa ført en egen aftræksaabning, der i vedkommende rum har været anbragt oppe paa væggen ved siden af røgpiben. Da skillevæggen bestaar af jern, faar man ogsaa i dette tilfælde en varm aftrækskanal med kraftig sugende virkning. Men da der ved al forbrænding dannes meget vanddamp, som saaledes i betragtelig mængde findes i al røg, ruster («brænder») jernpladerne let gennem, og der opstaar en vakker dag et hul i skillevæggen mellem aftræks- og røgpiben og derved samme brandfare, som naar værelsets aftræksaabning fører lige ind i den sidste. Derfor er man blevet staaende ved at skille aftræks- fra røgpiben ved en halv stens mur; eller man lægger en aftrækspibe af glaserede lerrør ved siden af røgpiben. I sidstnævnte to tilfælde vil man imidlertid ofte blive nødt til at forøge aftrækspibens sugende virkning ved at forsyne dens aabning over husets tag med en saakaldt pibe hat. Thi aftrækskanaler af denne art vil ofte kun blive utilstrækkelig opvarmede fra røgpiben.

Forøvrig bemærkes, at man efterhaanden er kommet bort fra den tidligere almindelige fremgangsmaade at anbringe aftrækskanalernes aabninger i værelsernes øverste del, oppe under deres tag. Vistnok skaffer denne fremgangsmaade værelserne hurtigst og i størst udstrækning af med den bedærvede luft. Men samtidig med den bedærvede suges i saa fald ogsaa den varmeste luft ud af værelserne; thi ogsaa denne er at finde oppe under værelsets tag. Derfor bliver saadanne rum kolde. Det er derfor blevet almindeligt at anbringe



aftrækskanalens aabning nede ved gulvet, hvilket ogsaa tilraades paa de tegninger, som medfølger kirkedepartementets rundskrivelse om ventilation af skoler paa landsbygden af 15de februar 1898. Eller man forsyner aftrækskanalen med to aabninger, én nede ved gulvet og én oppe under taget. Af disse er i hvert fald den sidste forsynet med en klap, som kan aabnes, naar det er blevet for varmt i værelset; ellers benyttes kun den laveste aabning. Skjønt denne fremgangsmaade er hensigtsmæssig for rummenes varme-økonomi, maa det medgives, at heller ikke dén er ideal. Thi ligger aftræksaabningen nede ved gulvet, vil de stoffer, som gjør luften bedærvet, ikke længere kunne suges bort, strax de fra vore legemer er steget tilveirs. Skal de kunne suges ud nede ved gulvet, maa de derimod først igjen ned i vore omgivelser og vil derfor delvis igjen blive indaandet paany.

Men den væsentligste ulempe ved det her skildrede system er af anden art. Naar man nemlig nøier sig med et særskilt aftræk for den bedærvede luft, vil den luft, som strømmer ind isteden, maatte tage sin vei gennem de samme utætheder, som formidler den naturlige ventilation, og vil paa samme vis, som omtalt under denne, for størstedelen skrive sig fra de øvrige dele af huset, hvor kanske luften ligeledes er daarlig. Vistnok forsøger man i saadanne tilfælde leilighedsvis at opnaa en bedre ventilation ved i aftrækskanalen at anbringe en saakaldt «vifte», d. e. et propel-lignende apparat, som f. ex. drives ved elektricitet eller vandkraft, og som kan sætte store mængder luft i bevægelse. Herved kan man i betydelig grad forøge mængden af den luft, som suges ud af rummet. Og jo mere man suger ud, des mere vil der strømme ind isteden, og des mere af denne indstrømmende luft vil ogsaa gennem utætheder i vinduer og vægge stamme fra det fri, d. e. være frisk luft. Men ogsaa dette medfører en ulempe. Thi er mængden af denne friske luft stor, vil den i den kolde aarstid føles som en ubehagelig træk.

Derfor er man mere og mere gaaet over til at forene dette system med særskilte kanaler for tilførsel af opvarmet frisk luft. Forinden vi omtaler denne kombination, skal vi



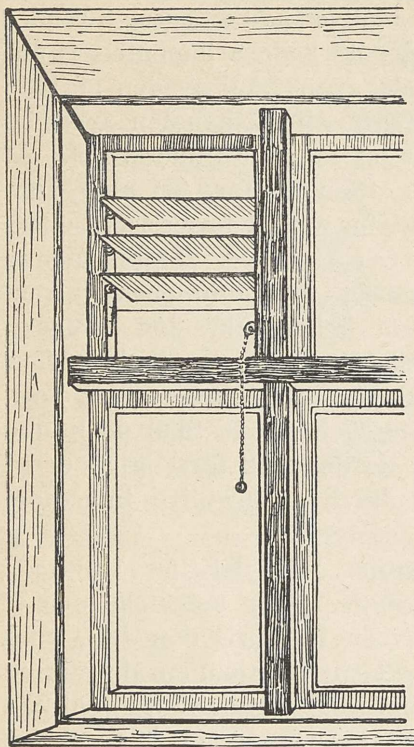


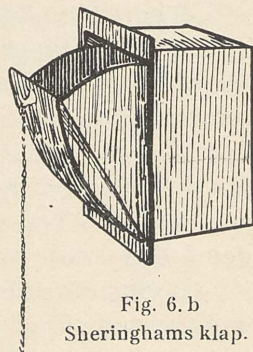
Fig 6 a. Glaspersienner.

søts tag og blande sig med den sammesteds staaende varme luft, forinden den kommer ned i vore omgivelser. Herved tilsigter man, at der i den kolde aarstid ikke skal opstaa ubehagelig træk. Det samme gjælder Sheringhams klap, som ligeledes indtager en skraa stilling, naar den aabnes. Stundom anvendes ogsaa aabninger direkte ud mod det fri med klapper af anden konstruktion. Ved fremgangsmaader af denne art kan man unægtelig opnaa at forbedre luften. Hvis man imidlertid vil opnaa nogen større virkning, maa man anvende saa store aabninger, at de tilsteder en tilførsel af mere betragtelige mængder luft. Og gjør man

først se paa, hvorledes det stiller sig, naar man istedenfor den fremgangsmaade, som er skildret i det foregaaende, omvendt anvender

Særskilte aabninger for tilførsel af frisk uden særskilte aabninger for aftræk af den bedævede luft. Denne fremgangsmaade anvendes ofte i skolelokaler. Saaledes er det ikke sjelden, at man erstatter en del af eller hele de øverste vinduer med saakaldte glaspersienner (glasjalousier); eller man slaar et hul i en ydervæg og anbringer en saakaldt Sheringhams klap i samme.

Naar glaspersiennerne aabnes, indtager de en skraa stilling og tvinger herved den indstrømmende luft til først at tage en retning op mod værel-

Fig. 6. b  
Sheringhams klap.



dette, vil der trods alt i den kolde aars-tid opstaa en ubehagelig træk.

Derfor er det betydelig at foretrække at tilføre frisk opvarmet luft. Hertil tjener de paa mange skoler anvendte mantelovne og deraf afledede ventilationsindretninger.

Som fig. 7 a viser, er mantel- eller kappeovnen omgivet af en «kappe», d. e. en hul cylinder af jern. Mellem denne og selve ovnen er der et mellemrum; dette staar nedad i forbindelse med en friskluftskanal, som forløber under værelsets gulv, og hvis anden ende munder ud i et fri, d. e. paa en ydervæg. Naar man lægger i ovnen, opvarmes den

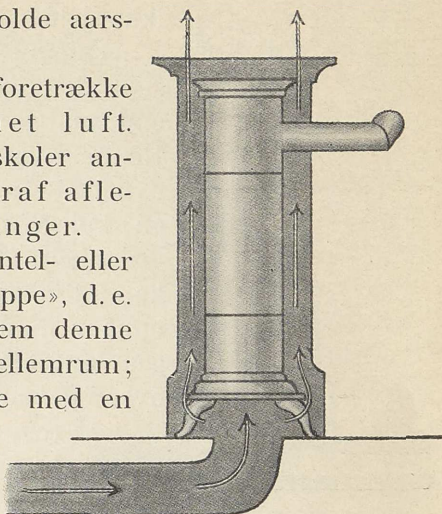


Fig. 7 a. Mantelovn.

luft, som staar i det nævnte mellemrum. Den bliver herved lettere og strømmer gennem mellemrummets øverste aabning ud i værelset; isteden strømmer der i mellemrummet ind luft fra friskluftskanalen, hvorpaa ogsaa denne luft opvarmes og stiger tilveirs o. s. v. D. e. rummet mellem ovnen og kappen virker paa luften i friskluftskanalen som en trækpipe. Men for at øve denne virkning maa dette mellemrum som andre trækpiber have en vis højde, og erfaring har vist, at man ikke bør gaa under mands højde. Hvilket derfor ogsaa er det gjængse maale for den mindste højde af en mantelovn.

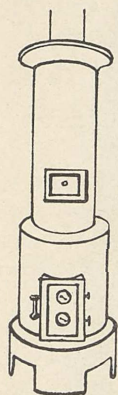


Fig. 7 b. Alm. magasinovn uden særskilt indretning for ventilation.

Men mantelovnen medfører en vis brandfare. Thi af samme grund, som er anført s. 66, kan ogsaa jernovne ruste («brænde») gennem; og naar dette hænder med en mantelovn, forhindrer den omgivende kappe, at man ser hullet. Og saa har der en vakker dag faldt gløder ned i friskluftskanalen og fremkaldt ildebrand. Derfor er disse ovne paa flere steder forbudt.

Isteden anvender man nu oftest andre ovne, af hvilke vi for det første skal omtale den i Norge



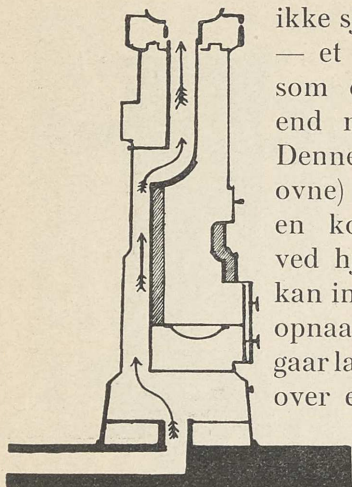


Fig. 7 c. «Ventilationsovn».

ikke sjelden benyttede «ventilationsovn», — et navn, som forsaavidt er misvisende, som den ikke fremkalder mere ventilation end mange ovne af anden konstruktion. Denne ovn bestaar (som de fleste mantelovne) af en magasinovn (fig. 7 b), d. e. en koksovn, hvor adgangen til ildstedet ved hjælp af ventiler, der kan skrues igen, kan indskrænkes til en ubetydelighed. Herved opnaar man, at koks'ens forbrænding foregaar langsomt og dens varmekvirkning fordeles over en længere tid, f. ex.  $\frac{1}{2}$  døgn. Denne ovn er forbundet med en frisklufts-kanal paa den maade, som fig. 7 c. viser. D. e. hvor frisklufts-kanalen kommer op fra gulvet, fortsætter den sig i et rør, som nederst i ovnen ligger paa den ene side af ildstedet; derpaa bøier det om til ovnens midtparti og munder i værelset midt paa ovnens øverste flade. Medens der i mantelovnen kan falde gløder ned i friskluftskanalen, hvor-somhelst der i omkredsen af selve ovnens legeme opstaar et hul, er det farlige parti i «ventilationsoven» indskrænket til skillevæggen mellem ildstedet og det omtalte rør; og for yderligere sikkerheds skyld er denne skillevæg fremstillet af særlig tykt støbegods.

Yderligere betryggelse opnaar man ved ganske at skille tilførselskanalen for den friske luft fra ovnen. Dette ikke mindst i skoler paa landsbygden hyppig benyttede arrangement vil i fig. 7 d sees at være opnaaet paa den maade, at friskluftskanalen bøier retvinklet om i et rør, som ligger lige ved siden af og helt skilt fra ovnen, og som munder i værelset i mands højde. Munden-pleier at være forsynet med en klap. Dels af hensyn til brandfare, dels for lettest

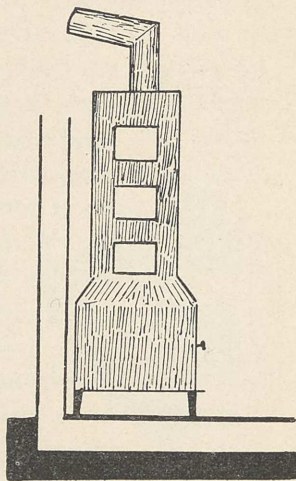


Fig. 7 d. Vedovn med ventilationsrør ved siden af ovnen.



muligt at kunne opvarmes fra ovnen, maa det lodrette rør være af metal, — jernblik eller zink. Idet det lodrette rør opvarmes fra ovnen, virker det som en trækpipe paa luften i friskluftskanalen, saaledes som for mantelovnen omtalt. Et saadant arrangement har faaet saa meget større udbredelse, som det kan forenes med en hvilkensomhelst ovn. Saaledes kan anvendes de almindelige magasinovne, der jo til dagligdags ikke er omgivne af kapper eller forsynede med indlagte rør som de nævnte «ventilationsovne». Eller man kan som antydnet i fig. 7 d benytte en af de gamle vedovne. Desuden behøver man ikke i gamle bygninger at bryde op gulvet for at anbringe friskluftskanalen, men kan — f. ex. af godt sammenføiede bord — anbringe denne ovenpaa gulvet. I saa fald maa man rigtignok være forberedt paa at give den en extra omklædning; ellers vil der let om vinteren staa en generende kulde af den.

Vi tilføier, at et arrangement som det netop beskrevne ogsaa er gjengivet i nogle af de tegninger, som medfølger kirkedepartementets rundskrivelse om ventilation af skolelokaler paa landsbygden af 15de februar 1898. Andre af disse tegninger viser imidlertid en friskluftskanal, som efter at være kommet op af gulvet bag en vedovn munder i dennes 1ste etage. En saadan kanal vil ikke skaffe tilførsel af samme mængde luft, som naar den i overensstemmelse med, hvad ovenfor er sagt, munder høiere oppe.

Forinden vi gaar videre, maa yderligere bemærkes følgende:

Ved beregninger, som vi ellers skal forbigaa, har man fundet, at tversnittet af en friskluftskanal for rum, hvori der opholder sig voxne, passende kan sættes til 60—90 kvadratcentimeter for hvert voxent individ. Tilsvarende maal lader sig ikke med bestemthed opstille for børn, bl. a. fordi de vil maatte vexle efter børnenes forskjellige alder. Det maa imidlertid ansees for en moderat fordring, naar det oftere nævnte departementscirkulære kræver et tversnit af 25 kvadratcentimeter for hver elev uanseet alder. D. e. friskluftskanalen for et klasseværelse, der er beregnet paa f. ex. 30 elever, skal have et tversnit paa ialt 750 kvadratcm. Medens det er let at forestille sig, at størrelsen af en saadan kanal f. ex. maa være  $30 \times 25$  cm, naar den er firkantet, gjør man den ofte for liden, naar den er rund. I dette tilfælde findes den passende størrelse ved formelen for cirkelens fladeindhold, d. e.  $\pi r^2$ , hvor  $\pi$  omtrent er  $\approx 3$  (egentlig: 3,1415) og  $r$  er cirkelens radius, d. e. dens halve diameter. Hvor det gjælder nævnte klasse med 30 elever, vil saaledes  $\pi r^2$



være =  $750 \square \text{ cm.}$ ; d. e.  $r^2 = 750 = 250 \square \text{ cm.}$ ; heraf beregnes  $r = \sqrt{250} \square \text{ cm.}$  eller omtrent 16 cm. D. e. diameteren eller den dobbelte radius er omtrent = 32 cm. I stedet vil man leilighedsvis paa skolerne finde runde friskluftskanaler med en diameter f. ex. af 10 cm. D. e. radien bliver 5 cm., og vi faar  $\pi r^2 = 3 \times 5^2 = 3 \times 25 = 75 \square \text{ cm.}$  eller bare  $\frac{1}{10}$  af det for 30 elever krævede tværsnit. Naar saa tillige, hvad der ligeledes hænder, den lodrette del af den i fig. 7 d gjengivne kanal istedenfor i mands høide munder nogle faa centimeter ovenfor gulvet og derfor omtrent ikke trækker, vil man ikke kunne undre sig over, at den tilførte mængde luft ikke bliver stor.

Men selv om det netop skildrede ventilationssystem ellers er rigtig anordnet, svarer det ligevel ofte ikke til forventningerne. Thi mængden af den tilførte luft vil afhænge af mængden af den luft, som samtidig kan undvige fra rummet; og da systemet forudsætter, at denne undvigen alene skal finde sted gennem de samme utætheder, som formidler den naturlige ventilation, tilsteder dette system ifølge det s. 65 anførte kun en luftvexel af én gang i timen. Skjønt systemet har den betydelige fordel fremfor den naturlige ventilation, at det sikrer en tilførsel af virkelig frisk luft, maa et saadant resultat ansees for utilfredsstillende. Sædvanlig pleier man i skoler at tilstræbe en luftvexel af mindst 2 gange i timen, hvad ogsaa det oftere omtalte departements-cirkulære tilraader.

Hvor man kan, anvender man derfor særskilte tilførselskanaler for frisk, opvarmet luft i forening med særskilte aftrækskanaler for den bedærvede luft.

Paa flere skoler sker dette derved, at man ved siden af en af de ovenfor omtalte eller andre ovne med tilførsel af frisk luft anbringer en aftrækskanal, der som s. 66—67 anført enten bare har én aabning nede ved gulvet, eller tillige én oppe under værelsets tag. Denne fremgangsmaade tilraades i den s. 71 omtalte rundskrivelse fra kirke departementet af 15de februar 1898 anvendt i skolebygninger paa landet og illustreres, som allerede anført, ved en række tegninger, som medfølger skrivelsen. Af aftrækskanalens aabninger bør i hvert fald den nede ved gulvet være af samme størrelse som frisklufts-



kanalens tværsnit. Fremfor alt gjælder dette i øverste etage, hvor aftrækskanalens sugende virkning i og for sig er liden. Thi denne virkning afhænger af den lodrette afstand mellem aftræksaabningen i værelset og kanalens munding oppe paa taget. Og denne afstand bliver des kortere, jo høiere man kommer op i huset.

Istedenfor denne fremgangsmaade er man imidlertid i de større kommuners skoler mere og mere gaaet over til den saakaldte centralluftopvarmning. Denne forudsætter, at der i kjælderen er indmuret en stor ovn, hvis røgrør, forinden det gaar ind i piben, forløber gennem et saakaldt «friskluftskammer». Her er røgrøret besat med ribber for at kunne afgive mest muligt varme til den omgivende luft. Til friskluftskammeret fører kanaler, som forløber under kjældergulvet, og hvis anden ende munder paa husets ydervæg. Fra kammeret udgaar kanaler, som forgrener sig omkring til bygningens værelser, hvor de munder i mands høide. Naar man ilder i ovnen i kjælderen, bliver luften i friskluftskammeret opvarmet og derfor lettere; derfor stiger den tilveirs og op i værelserne, medens der suges ny luft til friskluftskammeret gennem kanalerne under kjælderens gulv. Samtidig foregaar et aftræk af den bedærvede luft gennem kanaler, som i værelserne begynder med de før omtalte 2 aabninger, medens deres munding oppe paa taget er forsynet med pibehatte.

Forøvrig frembyder systemet en række tekniske detaljer, som her bare skal antydes. Saaledes er de forskellige kanalers aabninger i friskluftskammeret forsynede med klapper, — saakaldte blandingsklapper, — for at opnaa en luft af en passende temperatur. Videre nævnes, at friskluftskammeret bør være saa stort, at man kan komme ind i samme og holde ribberøret rent for støv; ellers vil støvet, naar man ilder stærkt, svides og meddele luften en ubehagelig karakter (se s. 76—77). Det kan ogsaa nævnes, at man ofte søger at rense luften for støv ved i friskluftskanalerne under kjældergulvet at anbringe rammer, hvori der er udspændt gaze (støvfiltre). Endvidere anbringer man i friskluftskammeret flade beholdere med vand, hvis fordampning hindrer, at luften bliver for tør og derved virker ubehagelig. Endelig nævnes, at friskluftsaabningernes størrelse i værelserne aftager, eftersom man kommer høiere op i bygningen; da den varme luft søger tilveirs, risikerer man ellers en overhængig varme i de øverste etager, medens kanske de laveste omvendt holder sig kolde.



Centralluftopvarmningen har efterhaanden faaet en stor udbredelse paa skolerne. Grunden hertil er bl. a. at søge deri, at det er bekvemmere at fyre i den ene ovn i kjælderen end i ovne, som er anbragte i hvert enkelt af skolens rum. Tillige slipper man i førstnævnte tilfælde at søle til klassernes gulve med koks og lign. Endelig er centralluftopvarmningen adskillig billigere end opvarmning ved ovne. Skjønt disse tal kanske ikke passer for alle tilfælde, kan saaledes anføres, at opvarmningen pr. kubikmeter rumindhold for nogle aar siden i de folkeskoler i Kristiania, som opvarmedes ved ovne, blev beregnet at koste 29 øre pr. aar. I de af byens folkeskoler, som havde centralluftopvarmning efter ældre systemer, beregnedes den tilsvarende udgift at andrage til 28 øre, medens den derimod i de folkeskoler, som anvendte samme slags opvarmning efter nye systemer, alene beregnedes til 13 øre. Paa den anden side forudsætter gjerne centralluftopvarmning ansættelsen af en fyrbøder; men dette opveies tildels derved, at ovnsopvarmning ofte medfører ansættelse af en mand eller kone til at bære omkring koks o. s. v. til alle klasseværelserne.

Hvor det gjælder de mere fuldkomne af de i det foregaaende omtalte fremgangsmaader, staar tilførselen af den friske luft i forbindelse med værelsernes eller bygningens opvarmning og vil derfor forøges eller aftage, alt eftersom man fyrer mere eller mindre stærkt. Som følge heraf vil ventilationen paa de aarstider, da man fyrer lidet eller ophører med at fyre, og man samtidig ikke til stadighed kan holde vinduerne aabne, blive tilsvarende ringe eller indskrænkes til den «naturlige» ventilation. Vil man rette herpaa, kan dette paa helt tilfredsstillende maade alene ske ved hjælp af de side 67 nævnte «vifter». Benytter man f. ex. centralluftopvarmning og anbringer en vifte i friskluftskanalen, vil man, uanset om man fyrer eller ei, kunne blæse ind den samme mængde frisk luft den ene dag som den anden.

Saadanne vifter er imidlertid bl. a. kostbare i drift og har derfor hidtil fundet liden eller ingen indpas paa skolerne.



Dette er heller ikke nødvendigt. Thi dels formindskes, som vi strax skal se, den ubehagelige indflydelse af «bedærvet» luft allerede ved at holde en passende temperatur i klasseværelserne. Og dels vil man, som tidligere omtalt, ogsaa i væsentlig grad opnaa at forbedre luften ved at fremme elevernes personlige renslighed ved badning o. lign. Skjønt ingen vil benægte hensigtsmæssigheden af en virksom ventilation, maner disse forhold overhovedet til en vis varsomhed i kravene til samme.

### c. Om klasseværelsernes opvarmning.

Vi har allerede i det foregaaende omtalt nogle af de almindeligste fremgangsmaader, som anvendes for at opvarme skolelokaler, d. e. de almindelige ovne samt centralluftopvarmning. Vi indskrænker os derfor her til følgende:

Man maa ved fyringen af klasseværelser passe godt paa, at det ikke bliver for varmt. Dette er et meget vigtigt, men ofte overseet punkt i skolehygienen. Medens man nemlig omkring paa skolerne i stor udstrækning fyrer saa stærkt, at temperaturen gaar op til nogle og 20 ° C., har det vist sig, at der allerede ved temperaturer paa omtrent 17—18 ° C. kan indtræde ubehagelige fornemmelser af beklemmelse og slaphed. Derfor tilraader det ofte citerede departementscirkulære at holde temperaturen i klasserne paa 14—17 ° C. Fremfor alt vil saadanne fornemmelser ofte indtræde, naar luften samtidig er meget fugtig, hvilket ifølge det side 63 anførte let bliver tilfældet, hvor der som i skoleværelser opholder sig mange mennesker i et rum. Og omvendt: passer man paa, at luftens temperatur ikke overskrider omtrent 17—18 ° C., og at samtidig fugtigheden ikke overskrider den nedenfor angivne grændse (omtrent 65 % «relativ» fugtighed), har man ved forsøg paa mennesker paavist, at de i timevis ad gangen kan opholde sig selv i meget «bedærvet» luft uden deraf at føle ulemper. Forsøg af denne art er i Tyskland bl. a. foretagne i klasseværelser med 70 elever, som holdtes i klassen i 3 timer i træk, uden at der i denne tid fandt sted nogen anden ventilation end den «naturlige» (side 65). Uagtet



luften efterhaanden blev meget «bedærvet», følte heraf ingen ulempe, saalænge temperaturen ikke overskred  $18^{\circ}$  C. og luftens fugtighed ikke overskred rimelige grændser. Bl. a. undersøgte man, om børnene gjorde flere regnefeil ved slutten end ved begyndelsen af de 3 timer; men hverken ved saadanne eller andre «træthedsbestemmelser» lod der sig paa- vise nogen forskjel.

Man er ikke berettiget til at tyde disse forsøg saa, at «bedærvet» luft er uskadelig. Thi ét er, hvad man kan paa- vise efter et forsøg af 3 timers varighed; og et andet er den skade, man kan lide, naar man indaander saadan luft den ene dag efter den anden. Desuagtet maner disse forsøg til ikke at overvurdere betydningen af «bedærvet luft». Og dernæst maner de til at indprente betjeningen paapasselighed. Vistnok sælges nemlig ovnene nutildags i forskellige numre, hvoraf hvert er beregnet paa en passende opvarmning af et rum af et bestemt kubikindhold. Men saavel, hvor det gjælder ovne, som centralluftopvarmning, vil trods alt temperaturens regulering i væsentlig grad afhænge af betjeningens indsigt og omhu. Ikke mindst gjælder dette de almindelige magasin-ovne (fig. 7 b), som maa reguleres meget nøiagtig, hvis det ikke skal blive for varmt.

Saa meget nødvendigere er en saadan paapasselighed, som en uforsigtig fyring ogsaa ellers har en skadelig indflydelse paa luftens beskaffenhed, nemlig derved, at støvets organiske bestanddele svides. Vi har ovenfor (side 73) seet, at man af denne grund ved centralluftopvarmningsanlæg maa holde overfladen af varmelegemerne i friskluftskamrene fri for støv; og det samme gjælder almindelige ovne. Men ogsaa det i luften svævende støv har lettere for at svides, end man sædvanlig forestiller sig. Thi erfaring og experiment har vist, at dette allerede sker, naar støvet stryger hen over flader, som er ophedede til  $80^{\circ}$  C.; i somme tilfælde har man endog fundet  $70^{\circ}$  C. Disse temperaturer bliver ved uforsigtig fyring kun altfor let overskredet paa ovenenes yderflade, hvilket for dem, der opholder sig i vedkommende rum, oftere medfører ube-



hagelige fornemmelser. Dog er ikke alle lige ømfindtlige. Den almindeligste fornemmelse er en følelse af «tørhed» i halsen, der tildels kan blive nok saa pinlig, naar man er nødt til at bruge stemmen i længere tid ad gangen. Dette beror derpaa, at de organiske bestanddele af støvet ved at svides forurener luften ved dannelsen af ammoniak.

Paa flere større skoler i udlandet har man derfor istedenfor centralluftopvarmning, henholdsvis opvarmning ved almindelige ovne, anvendt centralopvarmning ved varmt vand, som cirkulerer omkring i bygningen i rør og i de enkelte rum gaar over i beholdere af udseende som en ovn el. a. Til disse beholdere kan der saa føres friskluftskanaler som for almindelige ovne omtalt. Imidlertid har dette system hidtil kun fundet forholdsvis liden udbredelse i Norge, og er, saavidt vides, overhovedet ikke prøvet paa landets skoler. Dette sidste gjælder ogsaa den f. ex. i privathuse hyppig anvendte centraldampopvarmning.

Men der er ogsaa en anden grund til, at luften i skolerne ofte føles tør. I den kolde aarstid indeholder nemlig luften i det fri kun lidet fugtighed, idet kold luft alene kan optage en ringe mængde vanddamp, forinden den mættes med samme. Denne fugtighed strækker imidlertid ikke paa langt nær til for at mætte luften, naar denne opvarmes. Derfor er den opvarmede luft, som tilføres gennem de i det foregaaende omtalte friskluftskanaler, «relativ tør».<sup>1</sup> Dette søges afhjulpet derved, at man paa varmelegemerne i friskluftskamrene, henholdsvis ovenpaa ovnene i de enkelte rum anbringer flade beholdere med vand. Hvis man ikke paa denne maade forøger luftens fugtighed, vil luften virke indtørrende paa slimhinden og fremkalde en lignende fornemmelse, som naar støvet i luften svides. D. e. man vil faa en fornemmelse af tørhed i halsen, som særlig er generende, naar man bruger stemmen meget.

Derfor tilraader det ofte citerede departementscirkulære, at den relative fugtighed bør være mellem 50—65 %. Dog skader det ikke, om den leilighedsvis synker ned til 40 %. Stiger derimod fugtigheden over 65 %, opstaar der hos mange

<sup>1</sup> D. e. den indeholder lidet vanddamp i forhold til, hvad den kan optage.



en følelse af beklemmelse og ubehag. Fremfor alt sker dette, naar det samtidig ogsaa er for varmt i rummet (se s. 63). Derfor burde man i klasseværelserne baade anbringe thermometer og fugtighedsmaalere.

Skjønt disse ovne heldigvis kun benyttes i liden udstrækning og i høiden pleier at anbringes i korridorer o. l., maa til slutning advares mod de saakaldte «varmenecessærer» eller «anthracitorer». Thi disse forurensrer kun altfor let luften med kulos (kuloxyd). Paa grund af den indskrænkede adgang for luften til ildstedet dannes der forøvrig ogsaa betydelige mængder kulos i de almindelige magasinovne. Men i dette tilfælde tager kulosen sin vei op igjennem piben, undtagen naar denne ikke er feiet, eller den, f. ex. om høsten, af andre grunde ikke trækker godt.

### 3. Om skolepultene.

Neppe noget spørgsmaal har paa skolehygienens omraade været gjort til gjenstand for mere vidtløftige overveielser end spørgsmaalet om en hensigtsmæssig konstruktion af skolepultene. Efterat Fahrner i 1865 havde fremlagt sine undersøgelser herom, regner man, at der er konstrueret over 200 forskellige pulte, uden at man endnu er kommet til fuld enighed om alle enkeltheder. I det væsentlige stiller imidlertid sagen sig som følger:

Jo længere den bæk (eller stol), som barnet sidder paa, er rykket tilbage fra den pult (eller det bord), som det skriver eller læser paa, desto mere maa barnet bøie sig forover for at opnaa en passende afstand mellem øinene og bogen. D. e. des mere krumrygget vil dets holdning blive. Naar bænken (henholdsvis stolen) er rykket tilbage fra pulten (el. bordet), og saaledes den forreste kant af bænken falder bagenfor den lodrette linie fra den bagerste kant af pultpladen, taler man om «plusdistans» (fig. 8a). Efterhaanden er man blevet enig om, at under skrivning enhver plusdistans bør undgaaes. Derimod bør der enten være en «nuldistan», d. e. bænken forreste kant falder i den lodrette linie fra bagerste kant af pultpladen (fig. 8b). Eller der bør være en «minusdistans» f. ex. paa 2—5 centimeter, d. e. bænken forreste



kant falder et par centimeter foran for den lodrette linie fra bagerste kant af pultpladen (fig. 8 c).

Fordelen ved en nul- og særlig ved en minusdistans er

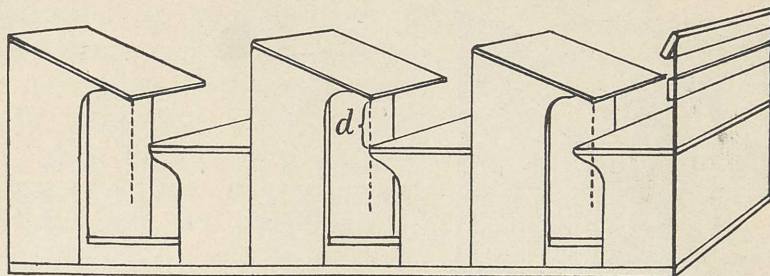


Fig 8.

a. Plusdistans.

b. Nuldistans.

c. Minusdistans.

den, at eleven tvinges til at sidde opreist (fig. 8 d). Samtidig sidder han imidlertid trangt, og det falder ubekvemst at sætte sig og omvendt: at komme op fra bænken. Endelig faar ikke eleven mellem bænken og pulten plads til at reise sig, naar han bliver hørt.

Af disse grunde er det blevet meget almindeligt at benytte pulte med bevægelig distans. Saaledes benyttes i Norge hyppig pulte med forskyvelige pultplader (fig. 9 a). Naar eleven skal skrive, trækker han pultpladen til sig, og der opstaar alt efter pultens konstruktion en nul- el. minusdistans; naar han er færdig med at skrive, skyves pladen tilbage, og der opstaar plusdistans. Man benytter ogsaa pulte (som dog ikke er meget anvendte i Norge), hvis plader er delte i 2 dele, en forreste og bagerste, forbundne ved hængsler (fig. 9 b). Naar eleven skriver, er den bagerste del slaet ned, og der er minus-, henholdsvis nuldistans. Ellers er den slaet op, og der er plusdistans. Endelig har man pulte med fast pultplade, men bevægeligt sæde; disse tilsteder ingen plusdistans, saalænge eleven sidder, men kun naar han har reist sig (fig. 9 b).

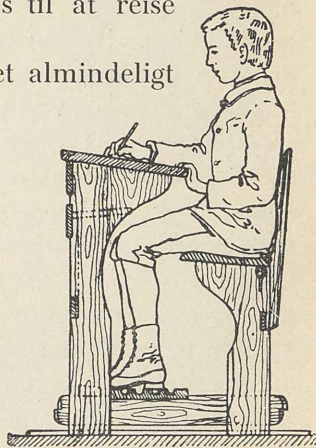


Fig. 8 d. Opreist holdning, naar skolepulten er hensigtsmæssig konstrueret.



Der gives imidlertid mange, som foretrækker pulte med fast nul- el. minusdistans, idet disse er billigere og varigere samt ikke foranlediger støj; endelig tvinger de eleverne til ogsaa uden-

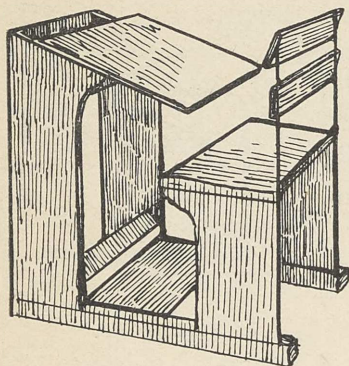


Fig. 9 a. Pult med forskyvelig plade.

for skrive timerne at indtage en opreist stilling. Da disse konstruktioner ikke tilsteder at reise sig mellem bænken og pulten, maa eleverne træde ud til siden for pulten, naar de bliver hørt. Dette kan imidlertid ikke ske, hvis der sidder mere end 2 ved hver pult.

Men en begrænsning af det antal elever, som anbringes ved hver pult, er ogsaa ønskelig af andre hensyn. Saaledes af hensyn til en hurtig rømning af

klasserne ved timernes slutning og ved allarm ved brandfare o. l. Men ogsaa disciplinære grunde taler for en saadan begrænsning. Derfor er man paa talrige skoler efterhaanden gaaet over til at lade hver elev sidde ved en pult for sig. Saadanne enkeltpulte frembyder tillige større garanti end andre konstruktioner ligeoverfor udbredelsen af smitsomme sygdomme, hududslet, utøi o. l. Men de er kostbarere end andre pulte. Ikke mindst vil prisen kunne spille en rolle, hvis man tillige forsyner saadanne pulte med en bevægelig distans. Thi en saadan forøger udgifterne.

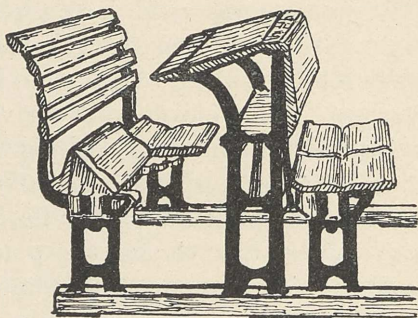


Fig. 9 b. Pult med bevægeligt sæde.

Fig. 9 c. Pult, hvis plade består af en forreste og bagerste del. Den sidste kan slaas op.

Foruden af distansen afhænger elevens holdning tillige af, om han sidder for høit eller for lavt i forhold til bordpladen. Sidder han for høit, maa han indtage en forover ludende holdning for at faa øinene i en passende afstand fra bogen.



Og sidder han omvendt for lavt, maa han løfte høire arm uforholdsmæssig høit op for at faa den op paa bordpladen og kunne skrive. Som af fig. 10 vil sees, indtræder imidlertid herved en sideforkrumning, d. e. en skjævstilling af hvirvelsøilen. Den lodrette afstand mellem bænken, som eleven sidder paa, og pultpladen, den saakaldte høideforskjel eller differens, maa derfor ikke være vilkaarlig, og det vil let indsees, at den omtrent bør være saa stor som afstanden mellem elevens sæde og albue. (I fig. 8 b er differensen betegnet ved d). Denne har vist sig at udgjøre en vis del af legemshøiden. Skjønt hertil kommer et tillæg af nogle centimeter, som svarer til tykkelsen af elevernes klæder og som egentlig er lidt større for piger end for gutter, har en differens, der udgjør omtrent 17 % ( $\frac{1}{6}$ ) af legemshøiden, vist sig at være et passende maal.

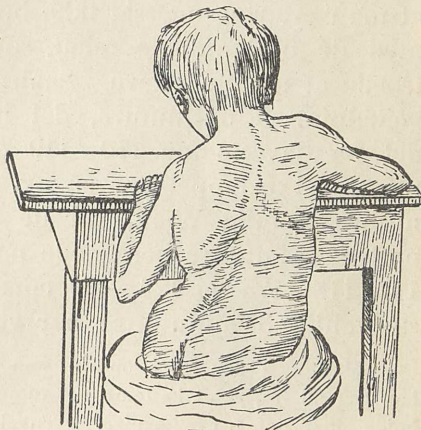


Fig. 10. Skjævstilling af hvirvelsøilen som følge af for stor «differens». Efter en tysk tegning.

Endvidere maa nævnes, at eleverne i siddende stilling og med retvinklet bøiet knæled bør kunne hvile fodsaalerne bekvemt paa gulvet eller pultens fodbret (se nedenfor). For at dette skal opnaaes, maa høideafstanden mellem gulvet, henholdsvis fodbrettet og pultens sæde være saa stor som mellem fodsaalen og knæhasen. Ogsaa denne afstand har vist sig at udgjøre en bestemt del af legemshøiden, nemlig omtrent  $\frac{2}{7}$  af denne.

Skal eleven sidde bekvemt, maa videre bænken have en vis bredde forfra bagtil, nemlig omtrent som længden af laarbenet. Denne udgjør omtrent  $\frac{1}{5}$  af legemshøiden. Endelig anføres, at ogsaa den under pultpladen anbragte boghylde høide over gulvfladen, henholdsvis fodbrettet, maa staa i et vist forhold til legemshøiden; er den nemlig for lav, faar eleven ikke plads for knæerne under den.



Under disse forhold maa det stærkt anbefales, at man paa skolerne i større udstrækning, end fremdeles sker, sørger for at anbringe eleverne paa pulte, som passer for dem. Dette sker ved at maale deres højde og anvise hver af dem et tilsvarende pultnummer, idet hvert nummers differens, dets afstand mellem bænken sæde og gulvet eller fodbrettet o. s. v., er afpasset for elever af en bestemt legemshøjde. Under henvisning til den endnu gjældende vejledning, som det norske kirkedepartement herom har udstedt i 1887 (se denne bogs «tillæg»), skal vi her indskrænke os til at bemærke, at man erfaringsmæssig ikke behøver at tage det fuldt saa nøje med de omhandlede maal, som mange til at begynde med troede at maatte kræve. Saaledes anbefaler den ovennævnte vejledning 9 pultnumre, det laveste for elever af 100—109, det næstlaveste for 110—119 cm.s højde o. s. v. Og for at nævne et eksempel fra en by, hvor man har benyttet andre numre, nemlig Wien, var de 3 laveste af de i sin tid benyttede 7 numre beregnede paa elever af henholdsvis 102—117, 118—125 og 126—134 cm.s højde. — Forøvrig tilføies, at sædvanlig 3 pultnumre har vist sig tilstrækkelige pr. klasse.

Man maa dog være opmærksom paa, at man ikke altid uden videre kan gaa ud fra, at et bestemt pultnummer vil passe for alle elever af en vis højde, idet det f. ex. hænder, at enkelte elever har længere lægge (og derved kræver en længere afstand mellem bænken og gulvet) eller længere arme (og derved kræver en kortere differens) end almindeligt. Jfr. den omtalte vejledning fra departementet, hvor der staar: «Paa grund af individuelle forskelligheder i legemsbygningen, der iøvrigt ogsaa kan variere noget i de forskellige landsdele, vil undertiden et højere eller lavere nummer end det, der er angivet at svare til elevens højde, være mere hensigtsmæssigt.»

Af andre punkter, som vedrører skolepultene, fortjener at nævnes, at bordpladen maa have en vis bredde, forfra bagtil, for at eleven kan finde støtte for underarmen og haanden, naar han skriver. Denne bredde maa derfor tiltage noget med elevens væxt og stiger derfor fra 40 cm. for de lavere til 45 à 50 for de højere pultnumre. Videre bør bordpladen ikke ligge vandret, men skraane nedover mod eleven. Bl. a. fremmer man ogsaa herved en ret holdning.



Sædvanlig anbefales en skraaning af 1:6. — Endvidere pleier man at kræve, at bordpladerne og dermed ogsaa sæderne fra side til anden skal have en længde af mindst 60 cm. for hver elev. Endelig nævnes, at bordpladen langs den rand, som vender mod eleven, ikke maa være forsynet med nogen ophøiet kant, da denne generer, naar eleven under skrivning o. l. lægger armen paa pladen.

Det staar til rest at omtale pultenes lener (rygstød) og spørgsmaalet om fodbretter. Hvad angaar lenerne, er

man efter mange tvil blevet staaende ved ét af to. Enten anvender man lodrette lener, som bare naar op til korsryggen. Disse støtter vistnok den nederste og svageste del af ryggen. Men naar eleven ikke netop skriver, har han ofte trang til at læne sig tilbage og faar da mest hvile, naar han ogsaa finder støtte for den øverste del af ryggen. Derfor er det rigtigere at anvende lener, som naar op til den nederste eller

helst til den øverste kant af skulderbladene. Deres nederste del, svarende til korsryggen, gøres lodret, medens den øverste skraaner svagt bagover i en vinkel af 10—15°. Helst bør da tillige sædet skraane svagt bagover.

Hvad dernæst angaar spørgsmaalet om fodbretter, frembyder disse flere fordele. Saaledes den at modarbeide fodkulde, idet temperaturen allerede i faa centimeters høide over gulvet er kjendelig varmere end lige ved samme. Naar man saa tillige anvender fodbretter med riflet overflade, kan den fugtighed, som eleverne fører med sig paa skotøiet, rende ned i fordybningerne, istedenfor at blive staaende som en

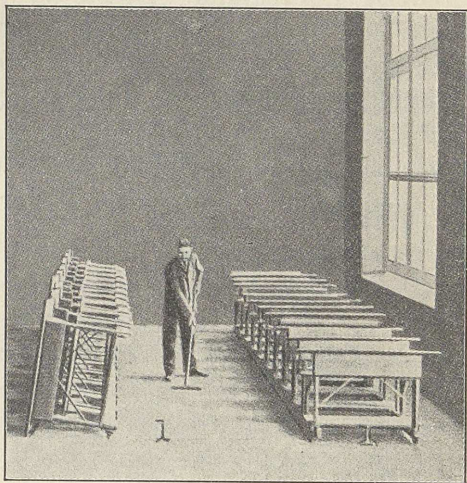


Fig. 11. Rettig's skolepulte, som under rengjøring lader sig vælte om paa siden.



liden dam om samme; herved paaskyndes skotøiets tørring. Endelig muliggjør anvendelsen af fodbretter, at smaa elever kan benytte forholdsvis høie pulte, hvilket falder bekvemt for lærerpersonalet. Paa den anden side kan anvendelsen af fodbretter vanskeliggjøre gulvenes renhold. For under rengjøringen af gulvene at komme ind under dem maa man derfor enten anvende bevægelige fodbretter, d. e. saadanne, som kan slaaes op. Eller man anvender den saakaldte Rettig's skolepult, som efterhaanden har vundet stor udbredelse i Tyskland. Denne er nederst langs sin ene sidekant ved hjælp af hængsler fæstet til en i gulvet fastgjort skinne; den kan saaledes med lethed væltes over paa siden, hvilket i væsentlig grad letter rengjøringen. Fig. 11 vil bedre end ord vise, hvorledes et klasseværelse under disse forhold tager sig ud. Det tilføies, at disse pulte kræver blækhus af en egen konstruktion; ellers flyder blækket ud paa gulvet.

---



## Tredie afsnit.

### Om legemsøvelser og om den personlige hygiene.

#### 1. Om legemsøvelser som skolefag.

Legemsøvelser som skolefag har til øiemed at bidrage til at skabe «en sund sjæl i et sundt legeme», at fremme en harmonisk udvikling af den hele personlighed, saa ikke aanden udvikles paa legemets bekostning.

Skjønt nødvendigheden heraf er indlysende, er hensigtsmæssigheden af den maade, hvorpaa skolen hidtil i stor udstrækning har søgt at løse denne opgave, fra lægernes side gjenstand for tvil. Det fortjener saaledes opmærksomhed, at enkelte gymnastiklærere, kanske fordi de selv er fremragende gymnaster, fort væk kommanderer eleverne til øvelser, som de svagelige af dem kun med særlig anstrængelse magter, og som derfor leilighedsvis fører til, at et barn falder ned og paadrager sig mere eller mindre alvorlig skade. Men hvad der først og fremst maa fremhæves, er den omstændighed, at man kun altfor ofte bortser fra, at kroppens bevægelser ikke er forbundet med nogen fuldstændig aandelig hvile, men at ogsaa de forudsætter et hjernearbeide, der under visse forhold kan være ligesaa trættende som hvilkensomhelst anden anstrængende undervisning. Men et saadant hjernearbeide burde eleverne netop i de her omhandlede skoletimer inden vide grændser være mest muligt fritagne for. Thi hensigten med legemsøvelser er ikke bare den at udvikle kroppen,



men ogsaa saavidt muligt at virke opfriskende paa istedenfor at trætte hjernen.

Disse forhold har paa det 11te norske lægemøde i Trondhjem i 1905 været indgaaende behandlet i et foredrag om «gymnastikens forhold i skolerne» af sanitetsmajor Mohn<sup>1</sup>. Dette foredrag er i væsentlige retninger særlig rammende, og vi skal derfor belyse nogle af de vigtigste spørgsmaal, som her kommer paa tale, ved at citere brudstykker af samme:

«Ved hvert muskelarbejde,» siger Mohn, «foregaar uafslædig en hjernevirksomhed. Jo mere komplicerte og uvante bevægelserne er, desto mere anstrængende bliver hjernens arbejde. Netop dette er tilfældet, naar børnene staar opstillet i en gymnastiksal og maa have al sin opmærksomhed koncentreret for at udføre den forventede ordre præcis, nøiagtig og øieblikkelig paa kommandoordet. Det er derfor en grundfalsk og farlig lære, at hjernen, naar den er blevet træt efter anstrængende aandsarbejde, skulde faa fuldstændig hvile ved stærke legemsøvelser.»

«Da man for over 70 aar siden indførte gymnastik i skolen, var det i form af den tyske turngymnastik med alle dens apparater. Men eleverne var aldrig saa trætte som efter en gymnastiktime. Frihed, initiativ var udelukket; der var intet liv, ingen glæde over øvelserne; selv løb, hop og sprang vakte ikke barnets deltagelse, men blev ensformige og kjedelige. Derfor betegnes dette slags gymnastik af udenlandske sagkyndige som «en forspildt skoletime og dertil en af de uinteressanteste».

«Vor egen skolegymnastik er en forbindelse af den tyske turngymnastik med den svenske (Lings) gymnastik. Den er grundlagt paa rationelle fysiologiske principer, men viser sig at anstrænge barnet for meget. Man staar opstillet paa linie, bevægelserne udføres samtidig paa kommando og maa ske med raskhed og præcision. Der forlanges stadig opmærksomhed, hurtig opfatning, uafbrudt stærk anspændthed. Ulemperne er derfor kanske ligesaa store som ved turngymnastiken; ogsaa her mangler den rette stemning; der er ikke det rette liv og den rette glæde.»

Derimod falder legemsøvelser des lettere og svarer derfor des mere til sin hensigt, d. e. at udvikle legemet uden samtidig at trætte aanden, jo mere de formaar at fange barnets interesse. Det sidste gjælder overhovedet alt arbejde; jo mindre dette kjeder, og omvendt: jo mere det interesserer os, des mindre anstrænger det. Og vi føier til: jo mere det interesserer, des flere river det med, og des flere

<sup>1</sup> Tidsskr. f. d. norske lægeforening 1905 s. 813 o. f.



faar derved godt af dets udviklende indflydelse. For fremdeles at citere Mohns foredrag:

«Kjedsomhed gjør ethvert arbeide tungt, saa der kræves et stort energiforbrug alene for at overvinde denne modstand. Hos barnet spiller stemningen saa stor rolle, at gymnastiske øvelser, som ikke staar i fuld rapport med barnets hele natur, som ikke med lethed fremkalder den rette stemning, er forfeilet. Derimod er leg den naturlige form for barnets trang til livlig bevægelse. Her er jubel og glæde, her er raab og skrig. Glæden virker smittende, river de dovne, feige, blaserte, forknytte med, og barnet kjender ikke til anstrængelse eller træthed. Og dog foregaar jo ogsaa her et aandsarbeide, bevægelserne kan være ligesaa stærke som i gymnastiken. Men dette aandsarbeide strømmer frit fra barnets eget sjæleliv; det lettes af den glade stemning og de gode motiver, æresfølelse og kappelyst; hjernen har faaet en ny og mægtig tilførsel af energi, saa legen virker opfriskende selv længe efter at være ophørt. Enhver indtager den plads i legen, som hans dygtighed berettiger ham til, og han sætter saa megen energi og intelligens ind, som kræfter og evner tillader. Kræfter og dygtighed øges gradvis; der foregaar en træning.»

Saa meget mere har man fæstet sig ved hensigtsmæssigheden af leg, som denne ikke alene fremmer den legemlige udvikling, men tillige «opdrager karakteren paa en maade, som kan være grundlæggende for hele livet. Den udvikler gode egenskaber i aand og gemyt, netop fordi den har saa let for at sætte barnets bedste motiver og stemninger i bevægelse. Deraf dens evne til at udvikle mod, aandsnærværelse, selvtillid, omtanke og snarraadighed; men fremfor alt udvikler den sammenhold, underordnen og opofrelse for at naa det fælles maal, med andre ord disciplin; den styrker retssans og æresfølelse.» (Mohn).

Under samme synsvinkel maa man selvfølgelig ogsaa se idræt, som ski- og skøiteløb, fægtning, svømning og roning. Erindrer man, at den almindelige gymnastikundervisning kun i ringe udstrækning har fundet indpas i Storbritannien, hvor derimod lege af forskjellig art (som cricket, foot-ball o. a. slags boldspil, lawn-tennis o. a.), ligesom idræt som kaproning, kapløb o. a. har øvet og øver en i høi grad udpræget gavnlig indflydelse paa folkets legemlige udvikling og aandelige karakter, kan man ikke undres over, at denne sag efterhaanden har vakt stor opmærksomhed. Vistnok maa det medgives, at ogsaa den almindelige apparatgymnastik afvinder en del elever den største interesse, og at derfor disse har den til-



sigtede gavn af den. Men i sin almindelighed tør Mohns udtalelser være et gyldigt udtryk for, hvorledes ikke bare de norske, men ogsaa udenlandske læger med rette anskuer denne sag. Derfor fik han da ogsaa fuld tilslutning af alle de talere, som paa det nævnte lægemøde udtalte sig om hans forslag. Saa meget mere, som enhver læge kun altfor ofte maa fritage elever for den almindelige form for gymnastikundervisning, fordi de netop paa de dage, da denne har fundet sted, hjemsøges af hovedpine, tryk for brystet, kvalme, appetitløshed, træthed el. l. Særlig optræder disse ulemper hos blodfattige eller nervøse elever i middelskolen, hvor derfor tildels halvparten og mere af smaapigerne (se s. 37) maa fritages for gymnastik. Og skjønt disse fritagelser er langt sjældnere for gutternes vedkommende, føler ogsaa mange af disse de samme ulemper, om end gennemgaaende i langt mildere grad. Derimod er det paafaldende, hvor langt mere der skal til, forinden de samme elever føler nogen ulempe af leg eller idræt.

Paa grundlag af betragtninger som ovenstaaende har man paa sine steder, som i Belgien, endog omtrent ganske erstattet gymnastik med leg og idræt og mener deraf saavel i legemlig som aandelig henseende at have seet de bedste resultater. Et saa langt skridt synes imidlertid at være overdrevent. Vistnok har nemlig de forskellige slags leg og idræt, som kan komme i betragtning paa skolerne, bl. a. den fordel i væsentlig grad at opøve musklerne paa underextremiteterne, — bækkenet, laarene, læggene og fødderne — samt hjertet og aandedrætsmusklerne. Men de opøver gennemgaaende ikke eller ikke i tilsvarende udstrækning musklerne paa armene og skuldrene, og heller ikke paa ryggen<sup>1</sup>. Vistnok kan denne muskulatur paa en maade, der samtidig er særdeles hensigtsmæssig og formaar at interessere barnet, udvikles ved roning. Da imidlertid hensigten med legemsøvelser som skolefag bl. a. maa være den, at saavidt muligt alle elever kan deltage i den samtidig og under tilsyn, og roning ikke lader sig drive paa denne vis i skoletimerne,

<sup>1</sup> Skjønt f. ex. arm- og skuldermuskulatur sættes i bevægelse ved kastning med bold o. l., bruges hertil kun den ene arm.



lader netop disse dele af muskulaturen sig vanskelig methodisk opøve uden ved apparat- og liniegymnastik. Endvidere kan man ikke bortse fra, at den disciplinerende indflydelse, som det udøver at udføre de almindelige gymnastiske øvelser paa kommando, er af anden art end den, som ifølge ovenstaaende medføres af leg. Men ogsaa den første er i høi grad baade ønskelig og nødvendig.

Hertil kommer, at desværre ikke sjelden mangel paa egnet legeplads i det fri ligesom veirrigt nødvendiggjør en henlæggelse af legemsøvelserne til gymnastiksalen, hvis rumforhold i stor udstrækning lægger væsentlige hindringer i veien netop for de lege, som i særlig grad formaar at interessere eleverne og udvikle legemet. Alle hensyn taget under ét vil man derfor foreløbig trods det ovenanførte i hvert fald under norske forhold vanskelig helt kunne ombytte det «gamle» med det «nye» system, men vil tvertom paa mange steder maatte betragte det som et stort fremskridt at faa gennemført, at leg (og idræt), som fremholdt i en skrivelse af gymnastikinspektøren af 1901, kommer til at indgaa i gymnastikundervisningen som dennes «anden halvpart».

Angaaende de regler for gymnastikundervisningen, som kirkedepartementet for tiden tilstræber at faa gennemført, henvises til den rundskrivelse, som det under <sup>18</sup>/<sub>6</sub> 1906 har tilstillet samtlige skolestyrer. I denne skrivelse udtales bl. a., at «gymnastik maa drives ude, naar der er anledning. Bedst var det, om gymnastiken altid kunde drives ude; dog lægger klimabetingelser i veien derfor. Men naar veiret tillader det, og der haves passende plads, skal man ud. Heldigst er det, om pladsen er græsbevokset, og man har anledning til at opsætte nogle redskaber. Enkelte timer kan man drive gymnastik, andre timer leg og idræt. Men gymnastik ude maa ikke se ud som gymnastik inde. De øvelser, som passer ude, er løb, kapløb af mange forskellige sorter, længdesprang, høidesprang, dybdesprang, hoppe buk, hjulslagning, kolbøtte, stavsprang, kasteøvelser, balanceøvelser, kampege, brydning m. m.»

Det er videre paakrævet at fremhæve et punkt, som vedrører klatring og dermed beslægtede øvelser. Disse ansees af mange for betænkelige, fordi de unægtelig øver en vis pirrende indflydelse paa kjønsorganerne. Herom har kirkedepartementet udstedt en rundskrivelse af <sup>13</sup>/<sub>12</sub> 1890, som det har suppleret ved en i univ.- og skoleann. 1896 indtaget udtalelse. I rundskrivelsen henvises til en tidligere given advarsel mod at drive entring, armgang og klatring til en for stor høide, fordi dette ikke er uden fare i sædelig henseende. Samtidig henvises til en erklæring af gymnastikinsp., som udtaler, at det er en gammel kjendt sag, at klatring ligesom enkelte andre bevægelser kan «medføre



en pirrende indflydelse af ovennævnte art, og at det derfor kunde synes, som om saadanne øvelser ubetinget burde sløifes i gymnastikundervisningen, dersom man derved kunde hindre, at næsten hver gut af egen drift klatrer, saa ofte han dertil har anledning. Men da dette er ugjorligt, forekommer det ham bedre, at gutten lærer at udføre denne bevægelse rigtig og uden overdrivelse og derved hærdes mod for stor pirrelighed. Skarpt tilsyn kræves imidlertid, og ikke mindst for de yngre klasser, og det maa strengt overholdes, at man ikke driver klatringen for høit og ikke lader disciplene paa egen haand holde paa dermed saa længe, som tildels tidligere har været tilfældet.» Hertil knytter dept. en anmodning om at tilholde gymnastiklærerne ved de omhandlede øvelser at iagttage forsigtighed. — I udtalelsen af 1896 meddeles indholdet af en erklæring fra det medicinske fakultet, som departementet bl. a. har indhentet, fordi somme har tænkt sig muligheden af, at klatring o. l. kan være en medvirkende aarsag til selvbesmittelse. Denne erklæring udtaler i tilslutning til gymnastikinspektøren, at det i flere henseender maa ansees paakrævet, at gutter allerede tidlig lærer den rette maade at klatre paa, da forholdene hos os medfører, at saadanne øvelser hyppig finder sted udenfor skoletiden. Fakultetet finder derfor, at klatring ikke bør udgaa af skolernes gymnastikøvelser, og fremhæver, at denne opfatning ogsaa deles af en flerhed af de udenlandske autoriteter, som har gjort spørgsmaalet om klatreøvelser til gjenstand for undersøgelser.

Til slutning nogle ord om det støv, som under løb og sprang let i store mængder kan hvirvles op i luften i gymnastiksalene. Dette bør man af al magt modarbejde, fordi det fremmer en optræden af de forskjelligste sygdomme i luftveiene, deriblandt ikke mindst af lungetæring. Da den søle og jord, som eleverne trækker omkring med paa skotøiet, giver udstrakt anledning til dannelsen af støv, bør man for det første faa gennemført, at skotøiet under gymnastikundervisningen ombyttes med turnsko, som eleverne ikke maa faa lov til at benytte ude. Videre maa gymnastiklokalets gulv efter hver time gaaes over med en fugtig svaber, som daglig bør vaskes. Endelig anføres, at man i gymnastiksale ikke bør anvende gulve med stubbeloftsfyld, da der fra denne let hvirvles op støv under sprang og løb.

Om den hensigtsmæssigste indredning af gymnastiksale se forøvrig det i tillægget aftrykte departementscirkulære af 1886; dette er senere blevet fuldstændiggjort ved kirkedepartementets ovenfor nævnte rundskrivelse til samtlige skolestyrer af 18/4 1906; se ligeledes i tillægget.

Om legemsøvelser og idræt udenfor skoletiden se det følgende kapitel samt prof. Widmarks undersøgelser om nærsynthedens aftagen paa de høiere skoler i Sverige s. 19.



## 2. Om skoleelevernes personlige hygiene.

Vi har i denne bogs første afsnit seet, at de almindelige sygdomme blandt skolebørn inden meget vide grændser ikke synes at skyldes skolearbeidet eller skolegangen, men har sin rod i aarsagsforhold, som ligger udenfor skolen. Af saadanne aarsagsforhold har vi nævnt arvelige anlæg, og at skoleeleverne i sin fritid færdes i smittede hjem o. a. Men der er ogsaa en række andre forhold udenfor skolen, som kan øve en væsentlig indflydelse paa skolebarnets helbred. Af disse forhold skal vi i dette afsnit omtale nogle af de vigtigste, idet vi begynder med nogle bemærkninger

### *a. Om skoleelevernes ernæring.*

Det første punkt, som forsaavidt har betydning, er

Tænderne og deres pleie. Jo daarligere tænderne er, des ufuldstændigere kan de knuse og findele maden, des ufuldstændigere kommer derfor denne i berøring med mavesækkens og tarmenes fordøielsessafter, og des ufuldstændigere undergaar dens nærende bestanddele de forandringer, uden hvilke de ikke kan opsuges fra fordøielseskanalen og derved nyttiggjøres for legemet. Det er derfor bare, hvad man paa forhaand skulde vente, naar folk med daarlige tænder gennemgaaende kan paavises at have et mindre sundt udseende og en lavere legemsvægt end folk med gode tænder<sup>1</sup>.

Den almindelige, om end ikke eneste aarsag til, at en tand bliver syg, er den, at den bliver kariøs («raadden», af caries, benedder, «tandrøt»). Dette ytrer sig til at begynde med derved, at en del af tandens glindsende overtræk, dens s. k. emalje, mister sin glands, og antager et udseende som kridt. Efterhaanden forandres ogsaa farven, saa den fra hvid

<sup>1</sup> I denne anledning maa naturligvis medgives, at det ingenlunde altid er de daarlige tænder, som har fremkaldt det daarlige udseende, idet det omvendt hyppig hænder, at sygelige tilstande i andre organer foruden paa det øvrige legeme ogsaa virker skadelig paa tænderne. Imidlertid har undersøgelser i Tyskland vist, at der bliver talrige tilfælde tilbage, hvor daarlige tænder maa ansees for den direkte aarsag til en daarlig ernæringstilstand.



gaar over til graa og sort; emaljen begynder at smuldre hen, og der opstaar et «hul», som lidt efter lidt æder sig ind i dybden af tanden.

Denne ødelæggelse skyldes en gjæring af madrester. Her ved dannes syrer, som opløser de faste, anorganiske bestanddele af tanden, hvorpaa de bløde, organiske, afdør og raadner bort. De næringsmidler, der foranlediger en saadan gjæring, er særlig de sukker- og stivelseholdige. Fremfor alt er det sukkertøi, sødt bagværk og blødt brød. Thi disse næringsmidler opløses i munden til en grød eller vælling, hvoraf kun altfor let rester bliver siddende upaaagtet mellem tænderne og i de ujævne fordybninger paa overfladen af jæxlerne. D. e. netop paa de steder, hvor sygdommen først og fremst begynder. En saadan grød eller vælling dannes derimod langt vanskeligere af haardt brød som fladbrød, skonrokker, knækkebrød, ligesom ogsaa grovbrød, der er bagt af sammalet mel, synes at virke mindre skadelig end det almindelige, af finsigtet mel fremstillede husholdningsbrød. Som flere undersøgelser, bl. a. i Norge, har vist, er dette grunden til, at f. ex. landbefolkningens tænder er des bedre, jo mere den holder sig f. ex. til fladbrød, og omvendt: at de er des daarligere, jo mere det bløde, finsigtede «bybrød» har faaet indpas.

Denne tandsygdom antages ogsaa at virke skadelig af den grund, at der ved tandsubstantens forraadnelse dannes skarpe stoffer, som kan øve en uheldig indflydelse paa fordøjelsen. Kommer hertil al den smerte med deraf flydende nervøsitet og svækkelse af arbejdskraften, som hyppig tandpine medfører, er der nok af grunde, som gjør det paakrævet ogsaa at ofre skolebarnets tænder opmærksomhed. Saa meget mere paakrævet, som en række tandlæger i Norge ved undersøgelser af 575 skolebørn i Moss, 392 i Trondhjem, 667 i Drammen, 2616 i Kristiania og 1137 i Bergen har fundet henholdsvis 38,5, 49,8, 54,3, 56,1 og 75,1 % af alle undersøgte melketænder samt henholdsvis 33,8, 37,6, 33,1, 37,3 og 43,1 % af alle undersøgte blivende tænder kariøse.<sup>1</sup>

For at modarbejde denne sygdom kræves først og fremst,

<sup>1</sup> Hidsat efter tandlæge Lauritz Haug: «Bevar dine Tænder», Kr.ania 1907.



at børnene tilholdes at holde tænderne rene ved hjælp af en stiv tandbørste og vand; samtidig kan som tandpulver anvendes almindeligt «tandkridt», som ikke behøver at være parfumeret eller tilblandet med kamfer el. l. Hovedsagen er, at børsten benyttes grundig; ifølge et godt tandlægeord bør den benyttes «an, auf, hinter, in, über, unter, vor og zwischen» alle tænder. Fremfor alt maa tandbørsten benyttes, før barnet lægger sig; thi det er netop den omstændighed, at moderterne under søvnen, da saavel tygning som tungens bevægelser ophører, faar ligge i fred mellem tænderne, som medfører den største fare for disse.

Dernæst bør børnene om muligt tilholdes 1 à 2 gange aarlig at lade sine tænder efterse af tandlæge for at bevare dem ved hjælp af plombering, om der skulde paavises huller i dem. Tillige er det gavnligt samtidig at faa fjernet den s. k. «tandsten», som fra føden slaar sig ned om tændernes rodhals; den er nemlig porøs og opsuger derfor den ovenfor omtalte gjæringsdygtige vælling, uden at denne i saa fald kan fjernes grundig af tandbørsten.

Det maa tilføies, at plombering ikke maa forbeholdes de blivende, men ogsaa, tiltrods for, at disse før eller senere fældes, bør udføres paa melketænder. Thi for det første sparer man herved barnet for tandpine, ligesom ogsaa melketænderne er til desto større gavn for fordøielsen, jo længere tid de faar lov til at blive siddende. Og for det andet: Hvis man ikke modarbejder melketændernes caries, og de derfor maa trækkes ud før tiden, synker kjæven ind og pladsen indskrænkes tilsvarende for udviklingen af de blivende tænder. Dette er en grund til, at de blivende tænder bliver desto kraftigere, jo længere tid melketænderne bliver siddende. En anden grund synes at være dén, at det tryk, som melketændernes rødder under tygningen øver paa kimerne for de blivende tænder, har en belivende indflydelse paa disses væxt.

I betragtning af tandpleiens betydning for den opvoxende slægt og for befolkningens ernæringstilstand overhovedet, har man efterhaanden i flere lande, bl. a. ogsaa i Norge, reist spørgsmaal om ansættelsen af «skoletandlæger». Disse skulde efter sommes mening direkte behandle de syge tænder. Efter andres mening skulde deres virksomhed indskrænke sig til at søge at faa gjenført, at eleverne holder sine tænder rene og i fornødent fald faar disse



plomberte o. l. paa tandklinikker eller af private tandlæger, uden at skoletandlægerne selv behandler dem. Sidstnævnte ordning vilde svare til, hvad der for de almindelige skolelægers vedkommende i Norge er gjældende instrux. Heller ikke disse overtager nemlig personlig behandlingen af de syge elever, som de faar at gjøre med, men henviser dem til deres privatlæger, henholdsvis til kommune- eller hylægerne eller offentlige klinikker.

Skoleelevernes kosthold. Skjønt den videnskabelige ernæringslære endnu i flere retninger hyder paa flere spørgsmaal end svar, er det klart, at legemet for at vedligeholde sit velbefindende og arbejdskraft maa tilføres en vis mængde føde. Tillige er det af betydning, hvorledes denne er sammensat. Den maa nemlig ved at forbrændes («oxyderes») omkring i legemets væv afgive den for vedligeholdelsen af livsprocessen nødvendige varme, ligesom den maa erstatte de bestanddele af vævene, der efterhaanden slides op (spaltes) og gennem urinen o. a. udskilles af legemet.

Det ligger udenfor denne bogs ramme at gaa ind paa enkelthederne af de undersøgelser, som hører hid. Vi indskrænker os til at bemærke, at de efterhaanden har ført til at opstille visse normer for den mængde føde, som daglig er nødvendig for et menneskes ernæring, og at man paa grundlag heraf har opstillet beregninger over, hvad enslige personers og hvad familiers kosthold for at være tilstrækkelig nærrende daglig maa medføre af udgifter. Det skal ikke nægtes, at man ad denne vei ledes til den forestilling, at en række familiers indtægter ikke strækker til for at skaffe deres børn en tilstrækkelig føde, og at derfor en saakaldt «underernæring» blandt skolebørn ikke er en ualmindelig foreteelse. Imidlertid savner man endnu materiale til at bedømme, i hvilken udstrækning en saadan finder sted, — et spørgsmaal, som kanske overhovedet ikke vil kunne finde nogen sikker løsning; thi det vil i stor udstrækning være vanskeligt at erkjende, om en daarlig ernæringstilstand skyldes utilstrækkelig føde og ikke f. ex. sygdomme som tuberkulose o. a. Samtidig er det indtil videre vanskeligt paa en afgjørende maade at forklare, hvorledes en særlig udbredt underernæring af ovennævnte art f. ex. kan bringes i overensstemmelse med den kjendsgjerning, at en række større byers dødelighed i de



senere aartier har aftaget betydelig selv under forhold, hvor der i aarevis ad gangen har hersket en betydelig arbejdsledighed, og hvor derfor en underernæring egentlig burde været særlig hyppig.

Desuagtet vil enhver medgive, at en del skolebørn ikke faar tilstrækkelig næring, og at der baade af dette og andre hensyn er al grund til at fremme de bestræbelser, som tilsigter at aabne ubemidlede adgang til at skaffe sig og sine børn billig mad. Derimod pleier den ovennævnte uklarhed i forbindelse med andre indvendinger at afføde tvil om den saakaldte gratis skolebespisning. Somme tviler paa, at den overhovedet bør finde sted; men som regel pleier tvilen at gjælde maaden, hvorpaa den bør foregaa, bl. a. om den bør foregaa ved privat eller kommunal foranstaltning.

Hvad angaar skoleelevers kosthold forøvrig, er det i Norge meget almindeligt, at de til frokost kun faar kaffe og smørrebrød, tildels dog med lidt mys- eller anden ost paa. I sin tid levede saaledes hele 60 % af eleverne paa en af de høiere skoler i Kristiania til frokost udelukkende paa denne kost. En saadan næring er ikke hensigtsmæssig. Thi trods sine belivende og appetitvækkende egenskaber indeholder kaffe intet næringsstof, det skulde da være det sukker, som man opløser i den. Særlig er denne kost lidet tilraadelig under opvæksten. Indtil 15 aars alder er derimod havregrynsgrød og melk eller den gamle ret melk og brød eller melk og smørrebrød en hensigtsmæssig kost, og dét selv om melken er skummet. Da imidlertid ikke alle liker melk, kan man i sine tilfælde blande den med lidt kaffe for at sætte smag paa. Derimod er der intet at indvende mod, at børnene faar kaffe, naar de er over 15 aar; men da større mængder kaffe skader fordøjelsen og udsætter børnene for nervøsitet, bør de bare faa én almindelig kop, og den maa ikke være stærk, samtidig med, at de bør faa melk osv. ved siden af. Det er saaledes meget hensigtsmæssigt at lade dem begynde frokosten med havregrynsgrød og melk og slutte med en kop kaffe og smørrebrød.

Under samme synsvinkel som kaffe maa man ogsaa se



the. D. e. naar børnene er mindre, maa den, om man overhovedet benytter den, blandes med meget melk. Og naar de bliver ældre, bør de ikke drikke den stærk og ikke drikke meget af den. Forøvrig maa om frokosten tilføies, at børnene maa faa tid til at spise den. D. e. de maa staa op itide og maa derfor ogsaa, som nedenfor skal omtales, lægge sig i rimelig tid om aftenen.

For derpaa at gaa over til de øvrige maaltider, er det for de elever, som først spiser middag kl. 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> à 3 eller senere, af stor betydning at faa noget at spise om formiddagen. Da den mad, de paa en række skoler faar tilkøbs, for mange falder kostbar, bør de tilholdes at tage med sig smørrebrød. Ellers viser erfaring, at flere af dem udover formiddagen føler en hovedpine eller slaphed, som kan forsvinde med ét slag, strax de tager mad med. At der forsaavidt kan være noget at rette paa, fremgaar f. ex. deraf, at en hel fjerdedel af eleverne paa den ovenfor nævnte høiere skole i Kristiania i sin tid ikke spiste skolemad.

Hvad dernæst angaar middagsmaden, skal her kun fremhæves ønskeligheden af i større udstrækning, end nu sker, at anvende ferske grønsager. Ikke saa at forstaa, at det hverken for voksne eller børn paa nogen maade skulde være nødvendigt at gennemføre noget i retning af vegetarianisme, hvad enten man herved forstaar udelukkende nydelse af planteføde, eller man ved siden af denne ogsaa nyder æg, melk og ost. I virkeligheden foreligger der nemlig intet holdpunkt for som næringsmiddel at forlade kjød, der ved siden af at indeholde betydelige mængder æggehvidestof tillige har den fordel at kunne tilberedes paa langt flere smagelige maader og derved at gjøre maaltidet langt mere appetitvækkende, end man i længden kan opnaa ved noget andet næringsmiddel. Men dette forhindrer ikke, at man samtidig raader folk til at benytte flere ferske grønsager, end ofte er skik i Norge, heri ikke bare medregnet salat, kaal o. l., men ogsaa f. ex. gulerødder, næper og kaalrabi. Thi disse næringsmidler øver en paafaldende gavnlig indflydelse paa fordøjelsen og indeholder samtidig stoffer, hvis nærmere natur endnu ikke er kjendt, men som erfaring har vist er af fremtrædende



betydning for legemets ernæring. Bl. a. er fersk suppe med kaal og rødder en meget hensigtsmæssig ret. Det samme gjælder ogsaa bær og frugt.

Hvad angaar aftensmaden, gjælder det samme som for frokosten anført.

### *b. Om skolebørns nydelse af tobak.*

Det er en almindelig erfaring, at en overdreven nydelse af tobak i længden pleier at øve en skadelig indflydelse paa voxne folk. Først og fremst virker den skadelig paa hjertet. Dette ytrer sig oftest ved smerter i venstre side af brystet, tildels, skjønt ikke altid, ogsaa derved, at hjerteslagene bliver uregelmæssige, og at man bliver kortpustet. Tillige faar mange et blegt udseende og bliver trætte og slappe, hvormed ikke sjelden følger flere eller færre af de i første afsnit omtalte tegn paa nervøsitet.

Rigtignok foreligger der for tiden intet holdepunkt for at tro, at ogsaa en rimelig tobaksnydelse gennemgaaende har nogen skadelig indflydelse paa voxne folk. Der er imidlertid paa forhaand god grund til at tro, at dette gjælder børn, fordi disse erfaringsmæssig ellers pleier at paavirkes langt mere af skadelige indflydelser end voxne folk. Under disse forhold er det i væsentlig grad egnet til at vække betænkelighed, at tobaksrøgning paa sine steder er meget udbredt blandt skolebørn. Særlig gjælder dette folkeskolerne, i hvis 3die—7de gutteklasser man i Kristiania i 1900 gennemgaaende fandt fra omtrent 40 helt op til omtrent 86 % røgere. Særlig røgte de cigaretter. Paa en af disse skoler (med 71 % røgere) røgte 23 % stadig, 28 % oftere og 20 % undertiden. Enkelte gutter begyndte allerede i 1ste klasse. Endvidere oplystes, at kun to af de 55 elever, som Kristiania tvangsskole indtil den tid havde havt, ikke havde brugt tobak, medens «de øvrige før sin anbringelse paa tvangsskolen havde været mere eller mindre forfaldne røgere.» Tildels blev det ogsaa oplyst, at elever, som tidligere havde været interesserede, var blevne sløve og ligegyldige efter at have begyndt med tobakken.

Lignende forhold har ogsaa gjort sig gjældende i andre



norske byer, ligesom det samme tildels er tilfældet i udlandet. Denne udbredte nydelse af tobak har i Kristiania ogsaa vist sig at medføre en moralsk fare, idet eleverne har begaaet tyverier for at skaffe sig penge til at købe cigaretter for. Selv om man f. ex. ligeoverfor de nævnte oplysninger om tvangsskolens elever kan indvende, at de, som s. 49 anført, i stor udstrækning er abnorme individer, og at det er dette forhold, som har gjort mange af dem til tobaksrøgere, og ikke omvendt, har det saaledes været vel begrundet, at man i en række norske byer har gennemført et forbud mod at sælge tobak til børn under 15 aar. Dette forbud har gennemgaaende vist sig at have gavnlige følger. Men den væsentligste side af sagen staar endnu til rest, nemlig, at ogsaa forældrene vier den sin opmærksomhed. Sagen er det vel værdt.

### *c. Om skolebørns sengetid.*

Det er desværre en udbredt uvane, at skolebørn faar lov til at lægge sig for sent om aftenen. Heraf er for det første følgen den, at flere af dem sover urolig. Thi jo længere de sidder oppe udover aftenen, des vanskeligere lykkes det dem at opnaa, hvad vi tidligere (s. 40) i en anden forbindelse har omtalt, nemlig samtidig med klæderne altid at kunne lægge bort, hvad der før sengetid har optaget deres tanker.

Men selv om børnene ikke sover urolig, fører en sen sengetid i hvert fald til, at de i stor udstrækning ikke faar sove saa længe, som de trænger. Man maa nemlig vel erindre, at børn trænger at sove længere end voxne folk. Ellers bliver de let blodfattige og nervøse og faar et daarligt udseende. Og det saa meget lettere, som en utilstrækkelig søvn ret som det er fører til, at børnene vaagner saa sent om morgenen, at de ikke faar tid til at spise ordentlig, før de maa pile afsted til skolen. Naar det ikke netop er om sommeren, bør forældrene tilholdes at faa sine skolebørn i seng inden kl. 8, indtil de er 8 aar. Saa kan de lægge paa omtrent  $\frac{1}{4}$  time for hvert aar, indtil børnene — i 16-aars alderen altsaa — er naaet til kl. 10. Dette klokkeslet bør man saa lade dem



blive staaende ved indtil 18-aars alderen, da den daglige sengetid kan sættes til kl. 11; men senere har heller ikke flertallet af voxne personer godt af til dagligdags at gaa i seng. Derimod behøver man ikke at være fuldt saa streng, hvor det gjælder aftnerne før fridage, henholdsvis i ferierne; særlig i sommerferierne, da aftnerne i Norge er saa lyse.

*d. Om forhold vedrørende skolebørns friluftsliv o. a. udenfor skoletiden.*

Et af de forhold, som vedrører skolebørns forhold i hjemmet, og som ofte tiltrækker sig lægernes opmærksomhed, bestaar deri, at de ikke sjelden udenfor skoletiden bliver siddende inde hele eftermiddagen istedenfor selv i de øverste klasser daglig en times tid eller to at være ude og lege, at øve idræt eller tage sig en spadsertur eller lignende.

Det skal medgives, at aarsagerne til denne forsømmelighed i sine tilfælde kan være vanskelige eller umulige at rette paa, idet f. ex. enkelte elever som Marius i Kjellands «Gift» arbejder særlig tungt og derfor kræver en uforholdsmæssig lang tid til sine leser. Men bortset fra, at leserne ogsaa for disse elever ofte falder lettere, naar de afbrydes ved et ophold i det fri, er det vel værdt at lægge mærke til, at flere af disse børn kommer paa ret kjøl og faar meget bedre tid, naar man tager sig af dem og viser dem, hvorledes lærestoffet skal tilegnes paa en hensigtsmæssig maade. Det er nemlig slet ikke sjelden, at deres tilsyneladende tungnemhed i virkeligheden bare beror paa et somleri, som man ogsaa af hensyn til deres senere virksomhed som voxne gjør dem en væsentlig tjeneste ved at modarbejde, idet man isteden søger at udvikle deres evne til at samle sine tanker i ét brændpunkt, d. e. deres koncentrationsevne. Hvilket overhovedet er en af de evner, som her i livet fører længst.

Saa meget mere paakrævet er det, at lærerne tager sig af disse elever, som megen læsning udenfor skoletiden ifølge de s. 19 gjengivne svenske undersøgelser fremmer en udvikling af nærsynthed, medens denne omvendt i væsentlig grad modarbejdes eller paa det nærmeste udebliver, naar fritiden flittig



benyttes til leg eller idræt. Dette er saaledes ogsaa et af de hensyn, som gjør det forkasteligt at lade børnene tilbringe hele sin fritid med at læse morskab.

En anden grund til, at børnene udenfor skoletid ikke kommer tilstrækkelig ud i det fri, er at søge deri, at de i overdreven grad anvender fritiden til at tage privatundervisning. Dette bør forældrene betænke sig to gange paa at tillade. Ikke mindst gjælder dette ofte musikundervisning. Thi saa naturligt som det er at ophjælpe børnenes musikalske sans, og saa megen hygge og endog gjenfødelse i ledige stunder man herved kan skabe dem ogsaa senere i livet, saa uheldig virker det baade paa barnets legeme og sjæl, hvis følgen bliver den, at det maa sidde inde hele dagen.

Det kan ogsaa nævnes, at skolebørn tildels maa benytte sin fritid til at bidrage til familiens underhold. Dog vil herved i stor udstrækning intet være at gjøre. Endelig maa som en grund til, at enkelte børn i sine fristunder ikke kommer tilstrækkelig ud i det fri, fremhæves den omstændighed, at de bor langt fra skolen og f. ex. daglig maa anvende længere tid paa at reise frem og tilbage med jernbane. Dette medfører ogsaa andre ulemper, nemlig for det første den, at de maa spise sent til middag, og at middagsmaden ofte bliver kold. Og for det andet synes de ofte at plages ved tanken paa de følger, det kan have at komme for sent til toget. I disse ulemper søger man gjerne forklaringen for, at disse saakaldte «jernbanebørn» ikke sjelden frembyder tegn paa nervøsitet.

#### *e. Om den personlige renslighed.*

Den personlige renslighed bestaar for det første deri, at man vasker og bader sig. Betydningen heraf er dels at søge deri, at man fjerner sved, hudtalg og smuds, som kan foranledige dannelsen af gasformige stoffer af ildelugtende art.

Hvor stor denne betydning er, blev allerede omtalt s. 10, hvor det blev fremholdt, at indførelsen af hyppig badning har vist sig i væsentlig grad at forbedre luften i kaserner og maa antages at øve samme indflydelse paa «daarlig skole-



luft». Denne virkning har sin grund deri, at man ved badning opnaar at holde de dele af legemet rene, hvis sved o. s. v. ellers udbreder den stærkeste lugt, nemlig axelhulerne, par-tierne nedentil og fødderne. I mangel af hyppig badning kan imidlertid det selvsamme opnaaes ved en hyppig vaskning af disse legemsdele med sæbe og vand.

Dernæst er betydningen af, at man hyppig vasker og bader sig, at søge deri, at man herved værger sig mod smitsomme sygdomme. Forsaavidt kommer først og fremst en hyppig vaskning af hænderne i betragtning; thi disse kommer i det daglige liv stadig i berøring med lidt af hvert — om ikke andet, saa med personer, — som kan medføre en fare for spredning af smittestoffer. Af denne grund bør der paa skolerne, som anført s. 10, skaffes eleverne bekvem adgang til at vaske sig med sæbe og vand, ligesom lærerne bør paase, at denne adgang i tilfælde, hvor dette er paa-krævet, virkelig benyttes. I fornødent fald bør lærerne paa en forsigtig og pyntelig maade ogsaa indprente forældrene nødvendigheden af, at børnene iagttager en rimelig personlig renslighed. Saadanne henvendelser vil i hvert fald kunne hjælpe noget, selv om det neppe vil gaa fort med at faa gennemført de krav, man fra hygienisk standpunkt først og fremst kan ønske at stille: nemlig, at børnene i hjemmet vasker sig før hvert maaltid, og at de holdes med hvert sit haandklæde. Af disse krav har det første sin grund deri, at et smittestof, som maatte hæfte ved hænderne, under maaltidet kun altfor let finder sin vei til munden. Og hvad angaar det andet krav, vil smitsomme sygdomme langt lettere kunne spredes i familier, hvor børnene bruger fælles haandklæde, end hvor de har hvert sit.

Af hensyn til, at smittestoffer ikke helt sjelden indeholdes i det i luften svævende støv og kan blive hæftende ved huden sammen med dette, gjælder det tillige at faa gennemført en hyppig vaskning af ansigt, ører og hals, ligesom ogsaa dette hensyn gjør det paakrævet at faa gennemført en hyppig vaskning eller badning af hele kroppen. Kanske det ogsaa, om badning blev en mere daglig fornødenhed, kunde blive almindeligere, end man ellers synes at have haab om, hyp-



pig at vaske haaret og hovedbunden. Skjønt det skulde synes indlysende, at disse dele af legemet daglig bliver ligesaa skidne som ansigtet, og skjønt undersøgelser har vist, at smitteførende støv meget let kan fæste sig ved haaret, er der endnu faa, som ofrer dette en tanke.

Af de «badeformer», som i det daglige liv pleier at komme i betragtning, har vi s. 9—10 nævnt det paa nutidens skoler i stigende udstrækning anvendte duschbad. Forøvrig skal her kun bemærkes, at man, hvor dertil er anledning, i størst mulig udstrækning bør tilskynde eleverne til ogsaa at benytte svømmebad i det fri. Dels virker nemlig det kolde vand i særlig grad oplivende, samtidig med at det hærdner mod forkjølelsessygdomme, — en virkning, som man rigtignok f. ex. efter engelsk mønster ogsaa kan opnaa derved, at man skaffer sig et fladt badekar og hælder over sig en mugge eller bøtte koldt eller kuldslaaet vand i sit hjem. Dels opøver svømning hele kroppens muskulatur. Disse forhold tilsammen medfører, at svømmebad i det fri er en særlig sund idræt, som det ogsaa af hensyn til, at ethvert menneske i en snever vending bør kunne redde sit og andres liv ved svømning, er meget at beklage ikke er langt mere udbredt blandt Norges ungdom, end dette ifølge foretagne undersøgelser har vist sig at være tilfældet. Imidlertid maa man være opmærksom paa, at vandet i det fri altid er mange grader koldere end legemet, og at blodfattige, tildels ogsaa andre svagelige børn ikke eller kun i ringe grad taaler den hermed forbundne afkøling af kroppen. Derfor bør slige børn enten slet ikke benytte koldt bad; eller man kan forsøge, om de taaler saavidt at gaa ud og dukke sig for saa strax at klæde paa sig igjen.

En anden side af den personlige renslighed bestaar deri, at man hyppig skifter undertøi. Jo sjeldnere nemlig den sved, hudtalg o. lign., som opsuges i samme, fjernes ved vask, des mere vil ogsaa dette forhold saavel i hjemmene som i skolen bidrage til at forurensne luften med ildelugtende stoffer. Ogsaa i denne retning betegner skolebadene et væsentligt fremskridt, idet børnene, som s. 9—10 anført, undser sig for at vise sig i altfor skidne underklæder, naar de møder



op ved badningen. Forøvrig tilføies, at ogsaa denne side af den personlige renslighed leilighedsvis gjør en forsigtig og diskret indskriden fra lærernes side paakrævet.

Det staar til rest kortelig at omtale faren ved at spytte. Denne kommer først og fremst i betragtning, hvor det gjælder udbredelse af tuberkulose. Denne sygdom blev allerede berørt s. 5; i tilslutning til, hvad sammesteds blev anført, skal her fremhæves, at tæringspatienters spyt i stor udstrækning indeholder tuberkulosens smittestof, og at dette paa forskjellig vis kan blive farligt for omgivelserne, naar de spytter paa gulvet. Dels kan nemlig børn faa det paa fingrene og bagefter i munden, naar de paa grund af sin alder eller under leg kryber om paa gulvet. Dels kan spyttet faa anledning til at tørre ind paa gulvet og kan derpaa blive hvirvlet op i luften som støv for saa at aandes ind af og derved trænge ind i lungerne hos andre. Dette er grunden til, at man søger et af de vigtigste værn mod udbredelsen af tuberkulosen — som hos os foraarsager omtrent hvert 5te dødsfald og aarlig kræver over 6000 menneskeliv — i at lære op befolkningen til at omgaaes renselig med sit spyt. Saa meget farligere er det at synde mod denne regel, som det ikke bare er tuberkulosen, men ogsaa andre sygdomme, hvis smittestoffer forlader legemet med spyttet og gennem dette kan overføres fra sunde til syge paa ovennævnte vis (f. ex. influenza, difteri, forkjølelssygdomme). Derfor er det ikke bare en opgave for skolen, men ogsaa for hjemmene at sørge for, at man allerede fra barnsben læres op til slet ikke at spytte eller istedenfor paa gulvet at spytte i spyttebakker, og det uanseet om man vides at have tæring eller ei.

Det maa dog tilføies, at tuberkulosen ogsaa kan udbrede sig paa andre maader, hvoraf særlig én har betydning for skole og hjem. Som nævnt s. 5 bestaar den deri, at somme tæringspatienter, — men heldigvis slet ikke alle af dem, — naar de hoster eller nyser fra mundhulen kan slynge ud yrende smaa spytdraaber, som en kort tid kan holde sig svævende i luften og sammen med denne kan indaandes af andre. Rigtignok har denne fare vist sig adskillig mindre, end den paa forhaand



kan synes. Men dette lærer os i hvert fald saa meget, at man bør tilholde børnene at holde et lommestørklæde eller haanden for munden, naar de nyser eller hoster, — en forholdsregel, som ikke bare gjælder vitterlige tæringspatienter, men ogsaa alle andre. Thi megen hoste har i virkeligheden sin aarsag i en lungetuberkulose, som forløber saa let og forbigaaende, at man ikke falder paa at tænke sig, at det netop er den sygdom, man lider af. Og hertil kommer, at der er al grund til at antage, at ogsaa andre af de sygdomme, som fremkalder hoste og nysen, — som influenza og endog almindelig snue — kan udbrede sig paa samme vis.

---



## Tillæg.

### Det norske kirke- og undervisningsdepartements cirkulære af 23de marts 1886.

Foranlediget ved en indløbet forespørgsel om, hvad der i hygienisk henseende er at iagttage ved skolebygningers opførelse, har departementet troet at burde opstille følgende regler, som man indtil videre agter at lægge til grund ved approbation af indsendte byggeplaner:

Skolebygninger bør ligge frit, tørt og sundt, ikke udsatte for generende støi, støv eller stank. Grunden maa være drænet, hvis den ikke ellers er tør, og bygningerne isolerede fra grundfugtighed samt sikrede mod indtrængning af kloakgas.

Hovedbygningens længderetning bør, naar klasseværelserne er grupperede paa begge sider af en korridor, helst gaa i nord til syd. Samtlige klasseværelser maa nemlig være saaledes beliggende, at de til en tid af dagen udsættes for direkte sollys.

Korridorer mellem klasseværelserne bør være mindst 2,4 m. brede, være lyse og luftige og kunne opvarmes saaledes, at børnenes ydertøi kan afhænges der. Lægges værelserne omkring en forstue, bør ogsaa denne kunne opvarmes samt helst være saa stor, at børnene i stygveir kan opholde sig der i friminuterne.

Klasseværelserne bør have en retvinklet form; deres høide bør være mindst 3,5 m. og gulvfladen mindst 1,4 m.<sup>2</sup> for hver elev i klassen; luftkuben bør ikke være under 5 m.<sup>3</sup> pr. elev.

Benyttes 2-sædede skolepulte, maa man regne pultens længde til 1,20 m., bredden til 0,85 m. Pultenes afstand fra væggene bør være mindst 0,80 m. og mellemgangen mellem pultraderne mindst 0,60 m. bred. Ingen pult bør have en mindre afstand fra oven end 1 m. Foran pultene bør der være et rum af mindst 2 m.s bredde for kathedrer og tavler. Udgangsdøren fra klasseværelserne bør helst søges anbragt paa den del af væggen, der svarer til dette rum.



Vinduerne i klasseværelserne bør anbringes saaledes, at lyset falder ind fra elevernes venstre side. Vinduesfladen bør forholde sig til gulvfladen mindst som 1 : 6 og mellemrummene mellem vinduerne bør være saa smale, som bygværkets stabilitet tillader, og ikke i noget tilfælde være over 0,90 m. brede. Vinduernes overkant bør være retlinjet og føres saa høit op under taget, som hensynet til bygningens sikkerhed tillader, og dens afstand fra gulvet maa ikke i noget tilfælde være mindre end  $\frac{7}{12}$  af værelsets dybde. Den øverste vinduesramme bør være saaledes indrettet, at den kan dreies om en vandret akse og med lethed aabnes og lukkes nedenfra. Vinduernes underkant bør ikke gaa under niveauet af skolepulternes bordplader.

Hvor der ikke paa denne maade kan opnaaes tilstrækkelig belysning, kan vinduerne anbringes i 2 ligeoverfor hinanden staaende vægge (elevernes venstre og høire side).

Over udgangsdøren (naar denne fører til korridoren eller forstuen) vil det være hensigtsmæssigt at anbringe et vindu af dørens bredde og mindst 0,60 m. høide, der indrettes til at lukkes og aabnes nedenfra om en vandret akse.

Ovne eller centralopvarmningsapparater, som kommer til anvendelse, bør kunne yde en jevn opvarmning af luften i klasserne til en temperatur af mellem 14—17° C med en relativ fugtighed af mellem 50—65 pct. Luften bør kunne fornyes mindst 2 gange i timen. Alle tilførselskanaler for den friske luft maa være anlagte saaledes, at de let kan renses, og den tilførte luft maa have indtag paa steder, hvor den ikke udsættes for forurensning. Alle tilførsels- og aftrækskanaler maa være forsynede med klapper til regulering af luftvekselen.

(Benyttes ovne til opvarmning, bør de tilførende friskluftskanaler have et tværsnit af mindst 25 cm.<sup>2</sup> for hver elev, klassen kan rumme. Ved siden af røgpiben bør der anbringes en aftrækspiibe med aabninger til klasseværelset baade nede ved gulvet og lige under taget).

Gymnastiklokalet. Salens gulvflade bør have en størrelse, der svarer til mindst 3 m.<sup>2</sup> for hver af de elever, der samtidig gymnastiserer; længden bør ikke være under 15 m.; bredden er tildels afhængig af, hvad slags bomme man bestemmer sig for; høiden bør være mindst 5 m. En mulig udvidelse af gymnastikpartierne bør haves for øie. Gulvet bør til forebyggelse af støv lægges med særlig omhu. Bordgulv og planker med mellemlag af uldpap er at foretrække for stubbeloft med fyld. Gulvplankerne maa lægges paatvers af sprængenes retning. Vinduesfladen bør forholde sig til gulvfladen mindst som 1 : 8. Vinduerne bør anbringes helst blot paa den ene langvæg og mod sol-siden; deres underkant bør have en afstand af mindst 1,5 m. fra gulvet. Benyttes ovne i selve salen, bør de anbringes i hjørnerne. Temperaturen maa kunne holdes over 10° C, og der maa samtidig være sørget for en ligesaa rigelig tilførsel af frisk luft som i klasseværelserne. Til hjælp ved udluftningen er en større ventil i taget at anbefale. Saafremt der langs væggene maa være stolper eller pillarer, bør afstanden mellem dem beregnes saaledes, at den passer til et antal felter af «ribbevæg» à 74—78 cm. Gymnastiklokalet bør foran salen have et tilstrækkelig stort og opvarmet omklædningsrum med et bislag foran indgangsdøren, saafremt denne fører umiddelbart ud i det frie.



Ligeledes bør salen staa i let forbindelse med gaardspladsen eller en anden plads, der tilsteder øvelser i fri luft. For at erholde en hensigtsmæssig anordning navnlig af gulv- og tagbjelker maa plan for indredningen opgøres i betids.

I samtlige klasseværelser og gymnastiklokalet bør man saameget som muligt undgaa alt frit bjelkeværk, karnisser og andre unødvendige fremspring, som kan samle støv. Skarpe hjørner bør saavidt muligt undgaaes. Feerdøre paa røgpiberne bør ikke anbringes i klasseværelserne eller gymnastiksalen. Gulv, vægge og tag i klasseværelserne maa kunne vaskes og i gymnastiklokalet helst kunne spyles ved hjælp af en slange. Kjelderrum under skole- eller gymnastiklokalet maa ikke benyttes til noget, som kan udbrede stank eller fugtighed til disse.

Priveter og pissoirer bør ligge saa langt fra hovedbygningen og gymnastiklokalet, at der fra hine ikke udbreder sig stank til disse. De bør være lyse og luftige; gulv-, sæde- og væggeflader bør være ugjennemtrængelige for fugtighed og bør kunne renses med lethed. Der maa i pissoiret været sørget for uhindret afløb af urinen. Urin og excrementer maa ikke kunne forurene jordbunden.

Gaardspladsen bør have en tør, jevn overflade og et fladeindhold af ikke gjerne under 3 m.<sup>2</sup> for hver af de elever, der samtidig benytter den. En del af den bør helst være overdækket til beskyttelse mod regn eller stærkt solskin.

Der maa i skolen være rigelig adgang til drikkevand.

Ved alle anlæg maa man have mulige udvidelser for øie.

Intet større byggearbejde maa paabegyndes, forinden byggeplanerne er approberede.

Se tillige Departementets rundskrivelse af 15de februar 1898 om ventilation af skolelokaler paa landet (med tegninger).

### Rundskrivelse fra kirkedepartementet af 1ste juni 1898 angaaende tegneværelsens indredning og udstyr.

Fra endel skoler er der indkommet til departementet forespørgsel angaaende hensigtsmæssig indredning af tegneværelser og disses udstyr.

I anledning heraf meddeles følgende:

Tegnesalen bør anbringes saaledes, at lyset falder ind fra nord, da dette lys er det roligste, hvilket, navnlig hvor der skal skygges, er af stor betydning.

Tegnebordene placeres saaledes, at lyset kommer fra venstre side, da i modsat fald tegnerens høire haand vil kaste skygge paa papiret til gene for arbeidet.



Tegnesalene bør have rigeligt lys. Vinduerne bør anbringes med mindst 1,20 m.s. brystning, medmindre lyset afskjærmes til denne høide, og føres saa høit op mod værelsets tag som muligt. Vinduernes samlede effektive lysflade bør ikke være mindre end  $\frac{1}{5}$  af gulvfladen.

Særdeles heldigt vilde det være, om tegnesalene kunde indrettes med overlys, da dette kan fordeles jævnt over det hele lokale, hvilket ikke lader sig gjøre ved sidelys, hvor det vel vil kunne indtræffe, at de længst fra vinduerne liggende pladse i den mørke aarstid vil faa et meget sparsomt lys. Man bør derfor anbefale at anbringe tegnesalene paa loftet, hvor der er let adgang til at indrette overlys.

Tegnebordene bør være indrettet paa, at eleverne i almindelighed arbejder staaende.

Bordets bredde bør af hensyn til modeltegningen ikke være mindre end 75 à 80 cm. En skraa plade paa 60 cm. og en ret plade til opstilling af modellerne 15 à 20 cm.

Hver elev bør have 70 cm. af bordets længde.

Høiden fra gulvet til skraapladens laveste kant bør være 1 m.

Skulde høiden være for stor for de mindre elever, kan de staa paa skamler af plankeender, hvilke ogsaa kan gjøre tjeneste som underlag for modelopstillingen, dersom denne skulde ønskes forhøiet for de største elevers vedkommende.

Til opstilling benyttes et bræt (30 cm.  $\times$  20 cm.), der fæstes ved en foran hver plads paa bordets bagside anbragt bevægelig indretning.<sup>1</sup> Brættet kan stilles høiere eller lavere efter behov.

### Rundskrivelse fra kirkedepartementet af 14de mai 1900, indeholdende regler til vejledning ved bygning og indredning af sløidrum.

Foranlediget ved indkomne forespørgsler har departementet efter forhandlinger med sagkyndige troet at burde opstille følgende regler for sløidrum, som man indtil videre agter at lægge til grund ved approbation af byggeplaner, idet man minder om, at sløidrum bør give plads for en almindelig klasses samtlige deltagere i sløid, saa deling af klasser kun for dette fags vedkommende undgaes.

Luftkuben bør ikke være under 10 m.<sup>3</sup> pr. elev, hvorved gaaes ud fra en høide af ca. 3 m.

Gulvfladens størrelse beregnes saaledes:

For hver bæk regnes en flade af mindst 1,8 m.<sup>2</sup> (bænkens bredde med arbejdsplads til siden 0,9 m., dens længde med arbejdsplads bag 2 m.). Foran

<sup>1</sup> Denne ligesom andre detaljer illustreres ved et departementsskrivelsen medfølgende rids, som sammen med skrivelsen er trykt i universitets- og skoleannaler 1898.



den saaledes beregnede flade, nærmest en vindusvæg, bør der være plads for en gang, mindst 0,50 m. bred, paa begge sider og bag for en gang, mindst 1,50 m. bred, hvor der vil være plads for ovn, værktøi- og modelskabe, huggestabbe m. v. Efter dette kan et sløidrum til 36 elever eksempelvis beregnes saaledes:

- a) 36 bænke opstillet i 4 rader à 9 bænke.

Rummets længde  $= 9 \times 0,9 \text{ m.} = 8,1 \text{ m.} + 3 \text{ m. (gang paa siderne)} = 11,1 \text{ m.}$

Rummets bredde  $= 4 \times 2 \text{ m.} = 8 \text{ m.} + 2 \text{ m. (gang foran og bag)} = 10 \text{ m.}$

Samlet gulvflade  $= 11,1 \times 10 = 111 \text{ m.}^2 = 3,08 \text{ m.}^2 \text{ pr. elev.}$

- b) 36 bænke opstillet i 3 rader à 12 bænke.

Længde  $12 \times 0,9 \text{ m.} = 10,8 \text{ m.} + 3 \text{ m.} = 13,8 \text{ m.}$

Bredde  $3 \times 2 \text{ m.} = 6 \text{ m.} + 2 \text{ m.} = 8 \text{ m.}$

Samlet gulvflade  $= 13,8 \times 8 = 110,4 \text{ m.}^2 = 3,07 \text{ m.}^2 \text{ pr. elev.}$

Et mindre sløidrum (f. ex. til 20 elever) vil kunne gives følgende dimensioner:

- a) 20 bænke opstillet i 2 rader à 10 bænke.

Længde  $10 \times 0,9 \text{ m.} = 9 \text{ m.} + 3 \text{ m.} = 12 \text{ m.}$

Bredde  $2 \times 2 \text{ m.} = 4 \text{ m.} + 2 \text{ m.} = 6 \text{ m.}$

Samlet gulvflade  $12 \times 6 = 72 \text{ m.}^2 = 3,6 \text{ m.}^2 \text{ pr. elev.}$

- b) 20 bænke opstillet i 3 rader, 2 à 7 og 1 à 6 bænke.

Længde  $7 \times 0,9 \text{ m.} = 6,3 \text{ m.} + 3 \text{ m.} = 9,3 \text{ m.}$

Bredde  $3 \times 2 \text{ m.} = 6 \text{ m.} + 2 \text{ m.} = 8 \text{ m.}$

Samlet gulvflade  $9,3 \times 8 = 74,4 \text{ m.}^2 = 3,72 \text{ m.}^2 \text{ pr. elev.}$

Saaframt sløidlokalet ikke har overlys, bør det have vinduer paa to sider, helst to tilstødende, og bænkeene bør da opstilles saaledes, at de faar lys forfra og helst fra hoire. Vinduernes underkant bør ikke ligge lavere end bænkenes overflade. Anvendes overlys, maa enten glasfladen gives saadan heldning, at sne ikke bliver liggende paa den, eller vinduerne indrettes saaledes, at sne med lethed kan fjernes. Lysfladen bør udgjøre  $\frac{1}{4}$  af gulvfladen eller, forsaavidt der kun kan skaffes lys fra en side eller overlys, mindst  $\frac{1}{5}$ .

Sløidrum bør ikke indredes i kjælderetagen, naar denne ligger under gadens eller gaardspladsens plan.

Man antager det heldigt at lægge sløidlokalet over gymnastiksalen, naar der sørges for, at det ikke bliver for lavt; selvfølgelig maa der i saa fald sørges for betryggende nedgang i ildebrandstilfælde.

Temperaturen i et sløidrum bør kunne holdes over  $12^{\circ} \text{ C.}$ , og luften bør kunne fornyes mindst to gange i timen gennem tilførsel af frisk — om vinteren opvarmet — luft og aftræk for bedærvet luft (se herom rundskrivelse af 21de april 1897, universitets- og skoleannaler for s. a. side 273, om gymnastiklokaler).<sup>1</sup> Om belysning, paneling og maling af træværk gjælder hvad i ovennævnte rundskrivelse er foreskrevet for gymnastiklokaler.<sup>1</sup>

Til opbevaring af trævirke er et mindre rum ønskeligt. Det bør helst staa i forbindelse med selve sløidrummet.

<sup>1</sup> Ordlyden af de i denne skrivelse indtagne forskrifter er ubetydelig forandret i den nedenfor gjengivne nye rundskrivelse om gymnastiksale af 17de april 1906.



### Veiledning til anskaffelse og forarbeidelse af skolepulte,

udstedt af kirkedepartementet i 1887 (Univ.- og skoleann. s. a., s. 419 o. f.).

Da departementet har bragt i erfaring, at der ved skolerne anvendes pulte af høist forskjellig form, og at der hersker ikke liden usikkerhed om, hvorledes de helst bør være beskafne, har man troet at burde udarbejde nedenstaaende veiledning til anskaffelse af skolepulte:

En skolepult bør indrettes for en eller høist to elever.

Eleven bør, i siddende stilling, læggen bøiet retvinklet mod laaret og overkroppen opret, kunne hvile med hele fladen af fodsaalen paa gulv eller fodbret, med sædet og den største del af laarets bagflade paa bænken og med nederste del af ryggen og lenden mod et rygstød.

Bordpladens høide over bænken maa være afpasset saaledes, at eleven i denne stilling kan skrive efter den i rundskrivelse af 18de mai 1886 givne veiledning ved skriveundervisningen, uden hævnning eller sænkning af skuldrene, bøining af overkroppen og uden trykning af bryst eller underliv mod bordkanten.

Bordpladen bør have en saadan heldning, at en gunstig synsvinkel opnaaes uden sterkere bøining af hovedet. Dens bagerste kant maa ikke have nogen fremspringende list.

Eleven bør, naar hans opmærksomhed ikke nødvendig maa fæstes paa gjenstande, der ligger paa bordpladen, have adgang til større frihed i sine stillinger, hvilket lettest opnaaes ved en forskyvelig bordplade<sup>1</sup>.

Boghylden maa ikke være saa stor, at elevens ben i siddende stilling generes af den.

Pulten bør helst være forsynet med et horizontalt fodbret af en passende bredde.

Pultens frie kanter og hjørner bør afrundes.

Pulten maa oljemales.

Paa en af pultens sider males dens nummer.

Ved hvert skoleaars begyndelse bør elevernes høide maales og enhver tildeles den pult, som svarer til hans høide.

Paa grund af individuelle forskjelligheder i legemsbygningen, der iøvrigt ogsaa kan variere noget i de forskjellige landsdele, vil undertiden et høiere eller lavere nummer end det, der er angivet at svare til elevens høide, være mere hensigtsmæssigt.

Ved at maale samtlige elevers høide vil man erholde en oversigt over det antal pulte, som tiltrænges af de forskjellige nummere. Ved mindre skoler vil man kunne hjælpe sig nogenlunde med nr. 1, 2, 3, 5 og 7. Numrene 0 og 8 vil formentlig sjældnere komme til anvendelse.

<sup>1</sup> At lade eleverne sidde med armene korslagt over brystet er mindre heldigt, navnlig fordi brystkassens fri bevægelse derved hindres.



*Som vejledning ved forarbejdelsen af skolepulle kan følgende maal tjene:*

|                                                                                                          |    | 100—109         | 110—119 | 120—129 | 130—139 | 140—149 | 150—159 | 160—169 | 170—179 | 180—189 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Elevernes høide med skotøi <sup>1</sup> . . . .                                                          |    | 0               | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       |
| Pultens nummer . . . . .                                                                                 |    | 30              | 30      | 30      | 30      | 33      | 33      | 33      | 33      | 33      |
| Fodbrettets bredde <sup>2</sup> . . . . .                                                                | A. | 30              | 30      | 30      | 30      | 33      | 33      | 33      | 33      | 33      |
| Bænkens (sædets) høide over fod-<br>brettet eller, hvor intet fodbret<br>findes, over gulvet . . . . .   | B. | 30              | 32      | 34,5    | 37      | 40      | 43      | 46      | 48,5    | 52      |
| Bænkens (sædets) dybde forfra<br>bagtil <sup>3</sup> . . . . .                                           | C. | 22              | 24      | 26      | 28      | 30      | 32,5    | 35      | 37,5    | 40      |
| Ryglænets høide over bænken (sædet)                                                                      | D. | 18              | 19,5    | 21      | 22,5    | 24      | 25,5    | 27,5    | 29,5    | 32      |
| Den vertikale afstand mellem bord-<br>pladens bagerste øverste kant og<br>bænken . . . . .               | E. | 21              | 22,5    | 24      | 25,5    | 27      | 29      | 31      | 34      | 36      |
| Den horizontale afstand mellem<br>bordpladens bagerste øverste kant<br>og bænkens forreste kant . . . .  | F. | 9 <sup>4</sup>  | 9       | 9       | 9       | 9       | 9       | 9       | 9       | 9       |
| Bordpladens bredde, maalt efter<br>skraaning, forfra bagtil . . . .                                      | G. | 40              | 40      | 40      | 40      | 45      | 45      | 45      | 45      | 45      |
| Bordpladens forskyvelighed . . . .                                                                       | H. | 14 <sup>5</sup> | 14      | 14      | 14      | 14      | 14      | 14      | 14      | 14      |
| Bordpladens heldning (høidefor-<br>skjellen mellem bordpladens ba-<br>gerste og forreste kant) . . . . . | I. | 7               | 7       | 7       | 7       | 7,5     | 7,5     | 7,5     | 7,5     | 7,5     |
| Boghyldens afstand fra fodbret eller,<br>hvor det ikke findes, fra gulvet .                              | K. | 38              | 40      | 44      | 47      | 52      | 55      | 58      | 61      | 64      |
| Boghyldens dybde . . . . .                                                                               | L. | 22              | 22      | 22      | 22      | 24      | 24      | 24      | 24      | 24      |
| Dobbeltsædet pults længde (i side-<br>retning) . . . . .                                                 | M. | 120             | 120     | 120     | 120     | 120     | 120     | 120     | 120     | 120     |

<sup>1</sup> Alle maal er angivne i centimeter.

<sup>2</sup> Fodbrettets bagerste kant bør skyde et par centimeter ind under bænkens forreste kant.

<sup>3</sup> Bænken kan udhules svagt forfra bagtil, eller dens bagerste kant kan være ca. 1 cm. lavere.

<sup>4</sup> D. e. naar eleven ikke har trukket den forskyvelige bordplade til sig, vil han sidde med en plusdistans paa 9 cm. (forf.s anm.).

<sup>5</sup> Sammenholdt med den foreg. anm. giver dette, naar eleven har trukket bordpladen til sig, en minusdistans paa 5 cm. (forf.s anm.).



Ved at meddele denne vejledning skal man gøre opmærksom paa, at skolepulte af den opgivne norm holdes paa lager af sagbrugsforeningen paa Fredrikshald og P. T. Mallings boghandel i Kristiania; forøvrig kan ogsaa de nødvendige tegninger paa begjæring ventes udlånte.

### Rundskrivelse fra kirkedepartementet af 18de april 1906 til samtlige skolestyrer angaaende indredningen af gymnastiklokaler<sup>1</sup>.

Ved nybygning eller ved større forandringer af ældre gymnastiklokaler bør gymnastikinspektørens udtalelse indhentes.

Ved nybygning bør iagttages:

#### A. Ved bygningen:

Beliggenhed fri; paa tør, sund grund; frisk luft og sol; ikke i nærheden af privet og pissoir.

Størrelsen afhænger af gymnastikpartiernes størrelse. Ikke under 3 m.<sup>2</sup> gulvflade pr. elev.

Længden omtrent det dobbelte af bredden; bør ikke være under 16 meter.

Bredden ikke over 9 meter, om man skal have bommer, som gaar tvers over hele salen.

Høiden ikke under 5 meter; over 7 meter er overflødigt.

En sal paa 20 meters længde, 8,5 meters bredde og 5,5 meters høide er en rummelig sal for 50 elever.

Vinduer enten meget store paa den ene langvæg til solsiden, mindst 1,5 meter fra gulvet, eller noget mindre paa begge langvægge, vel 2 meter fra gulvet. Samlet vinduesflade mindst  $\frac{1}{6}$  af gulvfladen.

Opvarmningen helst ved centralopvarmning. Om ovne benyttes, bør de være hurtigildende, om lokalet kun bruges en enkelt time om dagen, ellers magazinovne.

Varmeapparaternes plads i 2 hjørner diagonalt mod hinanden, om der er vinduer paa begge sider; hvis ei, i hjørnerne paa vinduessiden.

Ventilation bedst mulig. Tilgang paa frisk, opvarmet luft, afløb for brugt luft. Luftluger i taget og ved gulvet. Vinduerne til at aabne ved snor fra gulvet.

Belysning — om nødvendig — maa anbringes, saa den ikke er iveien under øvelserne. Den bør give jævnt lys.

Gulvplankerne tvers over salen. Spigerhovederne ikke synlige.

Væggene panelet i mindst 2 meters høide.

<sup>1</sup> Størsteparten af rundskrivelsen handler om gymnastikundervisningens program, methode o. l. Herom henvises til Univ. og Skoleann. 1906, hvor skrivelsen er indtaget i sin helhed.



Træ- og murværk oljemalet, jern galvaniseret, saa man kan sprøite hele salen.

Vand og vask i salen eller omklædningsrummet.

Alt, der kan bidrage til at samle støv, f. eks. fremspring, gesimser o. l., maa undgaaes.

Alle fæster i tag og væg, hvori redskaber skal hænge, maa gaa tvers igjennem og fæstes ved møtrik og stift paa modsat side.

Det er fordelagtigt, at gulvet ikke gaar helt ind til langvæggene, men at der langs disse gøres en afløbsrende til kloaken, saa vandet ved rengjøring kan føres bort i renden.

Omklådningsrum saa stort, at alle elever samtidig har plads til omklædning; forsynet med skabe og knagger. Særsilt opvarmning.

Hvis galleri haves, kan dette samtidig indredes til omklædning og forsynes med nedgangsredskaber direkte til salen.

Bad er meget ønskeligt i forbindelse med omklædningsrummet.

### B. Ved indredningen:

at gulvfladen bliver mest mulig fri,

at redskaberne anbringes saa, et de forskellige bevægelser kan udføres geledvis eller i strøm,

at redskabernes plads tilsteder god oversigt og kontrol for læreren,

at samme slags redskaber ikke samles paa ét sted i salen.

at et redskab ikke hindrer brugen af et andet,

at redskaberne let tillader forflytning fra det ene sted til det andet.

### Redskabernes plads:

Bommene tvers over salen, vel en trediedel af salens længde fra den ene kortvæg.

Buetauget i omtrent samme afstand fra den anden kortvæg.

Ribbevæg paa den ene eller begge langvægge; feltbredden 80 à 90 cm.

Tauge, firslaaede, 1,2 à 1,4 m. fra væggen, indbyrdes afstand 80 à 90 cm.

Stænger, hængende eller i fast skraa stilling ved en væg.

Slingreentringsstige, vertikal, 3-delt, paa en kortvæg eller den langvæg, hvor der ikke er ribbevæg. Paa begge sider af stigen nedgangsredskaber (tauge) i en afstand af 40 à 45 cm.

Lave bænke med balancerbret — foran ribbevæggen. Hver bæk til 4 à 5 feltbredder. Gerne ogsaa et par høje bænke.

Hest, buk, kasse, bomsadler og lang kokusmatte samt andre løse redskaber anbringes paa hensigtsmæssig plads.

### Renhold og orden.

Gymnastiklokalet maa altid være rent; derfor hurtig luftning og aftørring af gulvet med fugtig svaber efter hver time. Svaberen bør daglig vaskes.

Eleverne maa ikke benytte sine gymnastiksko ude.



Hvor der for tiden ikke haves omklædningsrum, bør der afdeles en plads lige ved indgangsdøren, hvor omklædningen kan finde sted. Udenfor denne plads maa ingen elev komme uden i gymnastiksko. Følgelig maa ingen opstilling eller opmarsch i vanligt skotøi finde sted midt paa gulvet ved timens begyndelse eller afslutning.

Uvedkommende sager maa ikke opbevares i gymnastiklokalet.

Hvor lokalerne udlaanes til turnforeninger og andre, bør disse paalægges at holde fuld orden i sine sager. Er der ikke plads for dem i lokalet, saa at de paa nogensomhelst maade generer, maa de efter hver time bringes ud.

Der bør i ethvert gymnastiklokale være opslaaet regler for ordning af redskaberne samt luftning og rengjøring.



## Register.

Aandssvage 47.

Adenoide vegetationer 21.

Aftrækskanaler for bedærvet luft 65 o. f.

Angsttilstande 45.

Anthracitorer 78.

Astigmatisme 19.

Bad 9, 100 o. f.

Belysning 56 o. f.

Biblioteker, desinfektion af, 6.

Blegst, se blodfattigdom.

Blodfattigdom, blodmangel 31.

Byggeplaner 52 o. f., 104.

Caries af tænderne 91 o. f.

Centralluftopvarmning 73.

Centralopvarmning 73, 77.

Chorea, se Sankt-Veitsdans.

Dementia præcox 50.

Difteri 3—4.

Differens, skolepultes, 81.

Distans, skolepultes, 78 o. f.

Drikkevand 8 o. f.

Dustless oil 7—8 anm.

Emmetropi (normalsynthed) 11.

Enfants arriérés, se aandssvage.

Enkeltpulte 80.

Epilepsi, epileptoide tilstande, 43, 48.

Ernæring, skolebørns 91 o. f.

Fantasiløgnere 45.

Farver til maling af klasseværelser 58.

Fobier, se angsttilstande.

Friluftsliv, skolebørns, 19, 99 (se ogsaa legemsøvelser).

Friskluftskanaler 68 o. f.

Fugtighed af luften i klasseværelser 73, 77.

Fællesskoler 36.

Gaardspladse paa skoler 53.

Glaspersienner (glasjalousier) 68.

Gymnastiksale 8, 90, 112 o. f.

Hjemmearbejdets længde, skadelig indflydelse af, 21 o. f.

Hovedpine 29.

Hypermetropi, hyperopi, se overlangsynthed.

Hysterisk harken, hoste og h. kramper 44.

Idræt, se legemsøvelser.

Influenza 3, 6.

«Jernbanebørn» 100.

Kappeovne, se mantelovne.

Kighoste 3.

Kjæledægger 41.

Klasseværelsers størrelse 60.



Kontrastforestillinger 39, 45—46.

Kopper, lukning af skoler paa grund af, 2.

Korridorer 54 o. f., 59, 60.

Krop 32.

Kubikindhold af klasseværelser 61.

Kusma 6.

Legemsøvelser 19, 85 o. f.

Luftvexel, se ventilation.

Lukning af skoler 2 o. f.

Lus 6.

Lærerboliger 60.

Mantelovne 69.

Masturbation, se selvbesmittelse.

Moralfølelse, mangel paa, se moral insanity.

Moral insanity 46, 47.

Muskeluro 38, 42.

Myopi, se nærsynthed.

Mæslinger 3, 6.

Naturlig ventilation 65.

Nervefeber, se tyfoidfeber.

Nervøse lidelser 37 o. f.

Nærsynthed 13, 24.

Næseblødninger 32.

Onani, se selvbesmittelse.

Opdragelsens betydning for nervøse lidelser 41.

Opvarmning 68 o. f., 75 o. f.

Opvæxtsygdomme 25.

Overanstængelse som følge af skolearbeidet 21 o. f.

Overdrivelse, tilbøielighed til, 45.

Overlangsynthed 12.

Øvne 69 o. f.

Personlig hygiene 91 o. f.

Pibehatte 66.

Pirrelighed 37, 44, 47, 49.

Priveter, se tuberkulose (kronprins-regentens resolution).

Pubertetsalderen 40, 49.

Pulte, se skolepulte.

Pultnumre 82, 110 o. f.

Renhold af skolelokaler 7.

Renslighed, personlig 9, 100 o. f.

Rettigs skolepulte 83.

Ris, mærker i huden efter, 31 anm.

Rygradsskjævhed 33, 81, se ogsaa skraaskrift.

Sankt-Veitsdans 43.

Selvbesmittelse 50.

Selvbesmittelse og klatring 89—90.

Sengetid, skolebørns 98.

Sheringhams klap 68.

Sindsstemninger, vexlende, 37, 44.

Sinker 20, 47.

Sjælelig abnorme tilstande 37 o. f.

Skab 6.

Skarlagensfeber 3—4.

Skolebad 9, 100—102.

Skolebestyreres ret til at vise bort elever ved smitsomme sygd. a. o. 6.

«Skolelys», «slukkede» 50.

Skolelæger 1—2, 94.

Skolepulte 78 o. f., 110 o. f.

Skolepultes distans 78 o. f.

Skolepultes differens 81.

Skolepultes fodbretter 83.

Skolepultes rygstød 83.

Skoletandlæger 93—94.

Skoliose, se rygradsskjævhed.

Skraaskrift 16 o. f.

Skriftens størrelse 15.

Skrivestillingen 16 o. f.

Skurv 6.

Sliphændthed 42, 43.

Sløidlokaler 56, 57, 108.

Smitsomme sygdomme 2 o. f.

Steilskrift 16—17.

Søvn, urolig 39, 44.

Syfilis 6.

Tandlæger, se skoletandlæger.

Tandrøt, se caries.

Tavler 16.



- Tegnesale 53, 56, 107.  
Tics 42.  
Tobak, skolebørns nydelse af, 97.  
Trapper 59.  
Træthed, ytringer af, hos normale mennesker, 38.  
Træthedsbestemmelser 26, 76.  
Tuberkulose 4 o. f., 103—04.  
Tuberkulose, Kronprinsregentens resolution om renhold af skoler i anledning af, 7.  
Tyfoidfeber 4.  
Tvangsforestillinger 40, 45.  
Tænder, skolebørns, 91 o. f.  
  
Uro, se muskeluro.  
Uveirsskur 53.  
  
Vaccination 3.  
Vagtmesterboliger 60.  
  
Vandredrift 50 anm.  
Vanvyrdede børn 49.  
Varmenecessærer 78.  
Veininger af skolebørn 24.  
Veitsdans, se Sankt-Veitsdans.  
Veneriske sygdomme 6.  
Ventilation 61 o. f.  
Ventilationskanaler 65, 69 o. f.  
Vinduer 56 o. f.  
Vinduer, luftning gennem, 64.  
Væde sig, børn som har tilbøielighed til at, 44.  
  
Widmarks undersøgelser om nærsynt-  
hed paa svenske skoler 19.  
  
Ængstelighed 39, 45.  
  
Øinene, abnorme tilstande i, 10 o. f.  
Ørelidelser 20.
-



















