

I.

Általános iskolaegészségtan.

Dr. DARÁNYI GYULA egy. tanár előadásai állapotján.

Bevezetés. Az iskolaköteles kor a legtöbb nyugati országban a 6—14 éves korig terjed. Ezen évek között a statisztikai kimutatások szerint a legkisebb a morbiditás és a mortalitás az; összes korcsoportok között. E korcsoporton belül is a legkisebb a mortalitási százalék a 10. életév körül. A halálozási százalék azután a 40. életévig egészen lassan, azután gyorsabb tempóban emelkedik. Éppúgy emelkedik a csecsemőkor felé is. Az iskoláskor mutatja tehát a különböző ártalmakkal szemben a legnagyobb ellenállást, viszont tekintetbe kell venni, hogy ebben a korban hiányzanak azok az ártalmak, amelyeknek a felnőttkor ki van téve (férfiaknál az ipari, nőknél a faj-fenntartás-, a szaporodás következtében létrejövő ártalmak). Az iskolásgyermek az ország lakosságának kb. 15% -át teszik ki, a kitérés azonban — vidékek, városok, falvak szerint — 9—23%-ig mehet. Az iskolásgyermek száma 1920-tól kezdve (a háború kezdete után a 6-ik évtől) fokozatos csökkenést mutatott, mely 1924-ig folytatódott az 1918. évi békekötésnek megfelelően, 1925-től kezdve az iskolába lépők száma újra kezd emelkedni.

Az iskolaegészségügy fejlődése. Minthogy az állam kötelezi a szülőket a gyermekek iskoláztatására, az államnak kötelessége az iskolásgyermek hygiénés gondozása: őket a testi ártalmaktól megóvni, sőt emellett a szellemi fejlődéssel kapcsolatban testi fejlődésüket is elősegíteni. A modern értelemben vett iskolahygiene csak néhány évtizedes tudomány. Míg régebben, így a múlt század második felében az iskolaegészségügy inkább az iskolaépületre, annak külső hygienikus berendezésére irányult, addig újabban az iskolaegészségügy főtárgya az iskolásgyermek egészsége lett. Újabban már igen nagy munka folyik az iskolahygiene terén. Németországban, Angliában, Francia-

országban, az Egyesült Államokban iskolaegészségügyi egyesületeiket alakítanak, országos összejöveteleket, nemzetközi kongresszusokat tartanak, számos szaklap, könyv jelenik meg.

Az első iskolaegészségügyi és orvosi vizsgálatokat Franciaországban végezték 1833—37-ig, rendszeres iskolaorvosi vizsgálatok azonban csak 1897-ben voltak Parisban. Németországban 1867-ben kezdtek ezzel a kérdéssel foglalkozni, így rendszeres számvizsgálatokat 1897-ben végeztek először Drezdában. Tulajdonképpeni iskolaorvosi ténykedés 1899-ben kezdődött a miainai Frankfurtban. Ezzel kapcsolatban azután a többi országokban is gondoskodtak az iskolaorvosi működésről, főleg Angliában építették ki magas fokra az iskolaorvosi intézményt (school medical officer-ek), és 1908. óta törvényileg is szabályozták. Általában az iskolaorvosi működést kisebb helyeken a hatósági orvos, nagyobb helyeken azonban már külön iskolaorvos helyes, ha végzi. Legideálisabb volna, ha külön iskolaorvosokat alkalmaznának, akiknek ez a főfoglalkozásuk, magánygyakorlatot nem is folytatnának, de ez legtöbbször természetesen pénzügyi nehézségekbe ütközik. Leginkább tehát magánorvosok mint mellékfoglalkozást látják el az iskolaorvosi teendőiket. Sok helyen az iskolaorvos mellett gondozó nővérek is működnek mint az iskolaorvosok kiegészítői, akik igyekeznek az ő rendelkezéseinek a szülői házban és az iskolában is érvényt szerezni. A gondozó nővér jobban megismerheti a családot, jobban tud vele érintkezni, beszélni, mint az iskolaorvos; vigyáz arra, hogy a gyermekekről otthon is megfelelően gondoskodjanak, lakásukat, ellátásukat tanulmányozza, a szülőiket figyelmezteti a visszasságokra és ezekről az iskolaorvosnak is jelentést tesz. Az európai városokban először Charlottenburgban és Stuttgartban voltak iskolanővérek, de ma már a legtöbb országban működnek. Amerikában sok helyen, ahol külön iskolaorvos nincs, iskolanővért alkalmaznak, aki a betegségek szimp tornáit is fel tudja ismerni és azokat a hatósági orvossal azonnal közli, általában az iskola és az orvos között kapcsolatot tartanak fenn. Kívánatos volna, ha az egyes államokban az iskolaorvosi intézményt egyforma elvek szerint szabályoznák és egységesítenék az iskolaorvosi teendőket és évenként megfelelő egységes jelentést adnának ki, hogy azokat azután a különböző államokban összehasonlíthassák. Az iskolaorvos kötelességei az idők folytán mindig bővültek. Míg eleinte csak az iskolaépület higiéniájával törődött,

később a tanulók testi állapotát is rendszeres vizsgálat alá vette. Az iskolaorvosi intézmény egyébként a tudományra is igen kedvezően hatott az iskoláskor physiologiájának és pathologiájának tanulmányozása révén.

Az iskolaorvos működési köre. Az iskolaorvosnak kötelessége a tanulókat egészségi állapotúikra nézve vizsgálat alá venni. Kötelessége a belépő gyermekek megvizsgálása, esetleg visszatartása, ill. megfigyelése, félévenként 1—2-szer periodikus iskolahelyiség-vizsgálait, az iskolásgyeraiekek külső vizsgálata látható, vagy a tanító, szülő által figyelmeztetett egyéb betegségekre; nyaraltatási vagy étkeztetési akciókra való kiválasztás; rendelőórák tartása hetenként 1—2-szer a tanítók és szülők számára, a gyermekek tekintetében. A konzultálás ingyen történik. Egészségtanítás, esetleges nemi felvilágosítás, főleg az iskolából kibocsátottak részére, pályaválasztási tanácsadás, a fertőző betegségek elleni védekezés irányítása. Egyes iskolákban a gyermekekről törzslapokat vezetnek. Ezt a lapot az orvos kitölti, majd az iskolai idő alatt 2—3-szor: az elején, közepén és végén az összes gyermekek pontosabb átvizsgálásával a további eredményeket beírja. Különös figyelemmel kell kísérnie az újonnan belépő tanulókat, ezek súlyát, tápláltságát, idegrendszerét, az érzékszervek hibáit, stb. Németországban a legkisebb követelés 3 alapos orvosi vizsgálat a 6—14 éves korban: a felvételtkor, a 10. és a 14. életévben. Az előforduló hibáikat azután a szülőknek és tanítóknak tudomására kell hozni. Mindenesetre ideális lenne az évenkénti pontos átvizsgálás, amint pl. Württembergben történik. Angliában a gyermekek átvizsgálását az iskolába lépéskor, azután a 8. és a 12. évben is végzik. Ha rendszeres, évenkénti vizsgálat nem is történik, ajánlatos a gyermekeket minden évben vagy félévben legalább futólag átvizsgálni. Betegség esetén a szülőket értesíteni kell. Legjobb az angol szisztéma, ahol lapot adnak át a gyermekeknek, melyet a szülők megkapnak és azután a kezelő orvos aláírásával kell igazolniuk 8 napon belül, hogy megfelelő kezelésiben részesítették a gyermekeit. A nyaraltatási, étkeztetési akciókra való kiválasztás is az említett futólagos átvizsgálással úgy történik, hogy a gyermekek levetközött felső testtel elvonulnak az orvos előtt, aki csak rátekintéssel vizsgálja őket (gerincoszlop, fogazat, torok) és beírja az eredményt. Alapos vizsgálat alá csak azokat veszi később, akiknél eltérést talált. Az ilyen szemlénél az orvos természetesen

nem nyúl hozzá a gyermekekhez, hanem azok torkukat, fogukat maguk mutatják meg, szemhéjjukat maguk húzzák le. Ajánlatos, hogy az átvizsgálásnál a tanító is jelen legyen, mert sokszor hasznos felvilágosításokkal szolgálhat. Az első vizsgálat alkalmával helyes a szülők jelenléte is az anacmnesztikus adatok bevezetése céljából. Az orvosi titoktartás miatt az egészségi törzslap az orvos birtokában marad. Legyen azonban egy melléklet, melyhez a tanító és az iskolanővér is hozzáférhet, testsúly, magasság, mellbőrségi méreteik rendszeres beszerzése céljából. Az egészségi lapokon ezeket az anthropológiai adatokat ajánlatos még külön görbékben is feltüntetni, hogy szempillantással tájékozódni lehessen a gyermekek fejlődése tekintetében. A magasság mérése a pad megfelelő kiválasztása szempontjából is fontos. A tápláltságra /különös figyelmet kell fordítani. Ajánlatos az iskolába járás elején 10 naponként is rendszeres súlyméréseket végezni. Tudni kell, hogy normálisan az iskolásgyermek nem veszít súlyából. A lányok általában néhány kg-mal nehezebbek, a 16. évtől kezdve viszont a fiúk súlya kezdi a leányokét túlszárnyalni. A növekedés a 9—12 éves korban a pubertást megelőzően lassúbb, viszont a 12—17. évben a pubertás közeledtével nagy mértékben fokozódik. Lányoiknál ez a növekedés hamarabb következik be a korábbi pubertás miatt (12—14 éves korban a legerősebb, míg a fiúknál a 14—16. években). Fontos volna a tápláltság exakt megállapítása. Általában a testsúly és testmagasság összehasonlításával végzik ezt, így pl.

a Rohrer index segítségével: $T = \frac{100 \cdot t}{m^3}$, ahol $T =$ tápláltság, $t =$ súly, $m =$ magasság. Szokták még a mellbőrséget is megállapítani. Ez két helyen történhetik: az axilláris vonalban és a sternalis-xyphoideus vonalban. Az utóbbi a születéskor 45 cm és évenként 2 cm-rel nő, az előbbi születésikor 44 cm és évenként másfél cm-rel növekszik. Jól felhasználhatók azok a táblázatok, melyek a testméretek tekintetében átlagszám óikat adnak a különböző életkorokban. A 10%-kal kisebb méretet adókat az orvos különválasztja és vizsgálja meg. A zsírpárna mérése a hosszanti testbőrredő felemelésével és vastagságának körzővel való mérésével történik. Legegyszerűbb azonban rátekintéssel a rossz tápláltságot megállapítani. A rosszul tápláltsági állapotnak meghatározása fontos, mert az az iskolai tevékenységre is kedvezőtlen kihatással van. Rossz táplálás az iskolásgyermek

sokkal nagyobb százalékában található, mint a felnőtteknél. A statisztika szerint Németországban a háború következtében a gyermekek 40%-a rosszul táplált, míg ugyanabban az időben az Egyesült Államokban 25% volt a rosszul táplált iskolásgyermek. Németországban a háború és a háború utáni évek erősen befolyásolták az iskolásgyermek tápláltságát, mely 1924—25-ben volt a legrosszabb és a kiegyenlítődés csak 1926-tól kezdődik, általában a testsúly 5%-kal, a magasság 2%-kal ment vissza. A szegény néposztálynál az átlagos testmagasság általában kisebb, mint jómódúaknál ugyanazon vidéken. A rosszul tápláltság, a táplálkozási zavarok természetesen nem mindig a rossz szociális helyzet miatt jönnek létre, hanem sok esetben az igen gyors növekedéssel, máskor a túlzottan fokozott mozgással, helytelen neveléssel függ össze. Az iskolaorvos alaposan megvizsgálja a gyermekeket látás, hallás tekintetében. Kisfokú rövidlátás és nagyothallás esetén a gyermekek előbbre ültetendők, nagyfokú eltérésnél kiegészítő iskolákba utalandók. Az elmeegyenség megállapításánál már rendszerint speciális vizsgálatra van szükség. Az elmeegyenő, de képezhető gyermekek szintén kiegészítő iskolákba helyezendők el. Az iskolaorvos a gyermekeket lehetőleg levétköztetve vizsgálja meg, hogy így az esetleges tartáshibákat, medenceelferdüléseket észrevehesse. Ezeket a tornatanítóval is közölni kell, megfelelő kiegyenlítő tornagyakorlatok, esetleg orthopaed tornára való utalás végett.

Az iskolaorvosnak érdeklődnie kell az iránt, hogy a gyermek nem végez-e valami egyéb, ipari vagy házi munkát, mit keres ezzel és a pénzt mire fordítja; milyen a gyermek táplálkozása, mit reggelizik, milyenek a tisztasági viszonyai, szokták-e fürösztteni, van-e fogkeféje, stb. Az utánjárás az iskola-nővérek feladata. Sok heten a gyermek már fáradtan jön az iskolába. Ennek okát a hiányos reggelizésben találták meg. Ilyenknél azután a többi étkezés sem kielégítő. Sok város ezért bevezette az iskolai tízóir- és izltatásokat, reggel meleg tejet adnak, délben ebédet, vagy ingyen, vagy csekély díjazás ellenében. Azokat, akik erre szorulnak, az iskolaorvos választja ki. Nálunk is több helyen végeznek tejítzóirizltatásokat, 200—250 kcm pasteurisált tejet adnak a gyermekeknek, melyet szalmaszálon át szívnak fel. Jobb módúaktól kissé nagyobb árakat kérnek, hogy így a szegény gyermekeket is részesíthessék benne. Sok városban a gyermekek ruházatáról, cipőjéről is gondoskodnak.

Ügyelni kell arra, hogy tiszta, rendes, jó ruhában és cipőben járjon iskolába. Nem szabadna megengedni, hogy a gyermekek koldulással, ujságkihordással foglalkozzanak.

Az orvos tartson előadást a tanítóknak is az iskolahygiene kérdéseiről (fűtés, világítás, szellőztetés, első segélynyújtás), figyelmeztesse a tanítókat, hogy a gyermekeknél bizonyos hygiénés szabályokra ügyeljenek, így az étkezés előtti, a klozet használata utáni kézmosásra, köhögésnél, tüszentésnél a zseb-kendő használatára, viszont rossz szokásoktól, közös evő- és ivóeszköz, közös fogkefe, törülköző használatától, ceruza, ujjak szájba vételétől óvják őket. A tisztságra a gyermekeket általában nevelni kell, az nem veleszületett tulajdonságúik.

Az iskolásgyermekek gondozása. Az iskolásgyermekek gondozására nagyobb figyelmet csak az újabb korban kezdenek fordítani. A múlt század elején a különböző országokban, de különösen Angliában, mint ipari országban a gyermek-munkaerőt a gyárakban a legmesszebbmenően kihasználták, sokszor már 6 éves gyermekeket alkalmaztak. Fizetést rendszerint a munkateljesítmény szerint adtak, úgyhogy sokszor 12 órán át dolgoztatták a gyermekeket. Ez természetesen rettenetesen megboszoszta magát a gyermekhalandóság ijesztő növekedésében, ami végül is az állami hatalom közbelépését eredményezte. Számos országban az ipari törvények megtiltják, hogy 12 éven aluli gyermeket a gyárakban alkalmazzanak és 12 éven felüliek számára is meg van állapítva, hogy hány órán át szabad dolgoztatni őket. Bizonyos egyéb, nem gyári üzemekben ugyan meg van engedve az iskolásgyermekek alkalmazása, de nem szabad őket az iskolaidőben, vagy előtte, sem este 8 óra után és nem szabad álitailában 3 óránál tovább dolgoztatni. Helyes, ha az iskolaorvos összeírja és számontartja azokat a gyermekeket, akiket az iskoláin kívül foglalkoztatnak és ezeknek egészségi állapotát különösen figyelemmel kíséri.

Az iskolaköteles kor kezdete a legtöbb országban a 6 évben van megállapítva. A 6. év előtt semmi esetre sem ajánlatos a gyermeknek az iskolalátogatásra engedélyt adni. Az idegrendszer megfelelő fejlődése csak a 6. évtől kezdődik. Még tulajdonképp a 6. életév sem mondható hygiénés szempontból egészen megfelelőnek, mert ebben a korban a gyermekek aránylag nagy százaléka fejletlen és gyenge. Helyes volna, ha az iskolaorvosnak hatáskört nyújtanának arra nézve, hogy — természetesen

precízen megadott feltételek felállítása alapján — az iskolalátogatást egy évvel kitolhassa. Az ilyen visszautasított gyermekekről természetesen gondoskodni kell. Charlottenburgban történtek e tekintetben először intézkedések, ahol az ilyen visszartartott gyermekek részére különleges iskolásgyermekkeretek működnek, ahol őket erősítik, megfelelően táplálják, foglalkoztatják és tanítják addig, amíg iskolába vagy kisegítő iskolába küldhetők. Általában a 'gyermeknek kb. 10%-a nem felel meg a 6. évben a testi és szellemi követelményeknek.

Az olyan gyermekeket, akik nagyobb testi vagy lelki defekttal bírnak, kisegítő iskolákban kell elhelyezni. Ilyen kisegítő iskolák szükségesek gyenge tehetségűek, dadogók, hebegők, nagyfokú rövidlátók, nagyothallók, esetleg tuberkulózissal részére. Ezek kiválasztása az iskolaorvos feladata. A kisegítő iskola egy osztályában 15—20 gyermeknél több ne legyen. A gyengébb tehetségűeket azért helyes kisegítő iskolába küldeni, hogy ne tartsák vissza a többieket a normális tanítás menetében. Az ilyen visszamaradt, gyengébb tehetségűek az összes gyermekeknek mintegy 1—IV2%-át teszik ki, épen ezért ezekre és kisegítő iskolákra általában csak nagyobb városokban van lehetőség. Ilyen kisegítő iskolák az u. n. oligophrének részére Budapesten is vannak, ahol u. n. gyógypaedagógiai oktatásban részesülnek, melyet megfelelően képzett tanerők végeznek. Ahol külön iskola nincs, ott kisegítő osztályok létesíthetők. Némely helyen a nagyobb tehetségűeket is különválasztva tanítják. Sokan a parallel osztályokat, az a), b), c) osztályokat a gyermekek kvalitásai szerint kívánák beosztani. Hasonló rendszerrel Mannheimban próbálkoztak először, ahol háromféle osztályt rendeztek be, mégpedig az elmebelileg gyengébb, de képezhető tanulók száma az u. n. Hilfsklasse-kat, a már nagyobb, közepes tehetségűek részére az u. n. Förderklasse-kiat, a kiválóak számára az u. n. Hauptklasse-kat. Az ilyen tehetségek szerinti kiválasztás azonban nem mindig vált ible, mert sokszor a gyermekek tehetsége később fejlődött ki. Németországban az olyan gyermekek részére, akik a közepes alatt vannak, bizonyos tárgyakban kisegítő tanfolyamokat tartanak. Ezek, valamint a kisegítő iskolák egészségi szempontból mindenesetre jobbak, mint az elbuktatás és ennek következményeképen a pótvizsga. Nem helyes, hogy a gyenge tehetségű, sokszor gyenge testalkatú tanuló szünidejét megerőltető pótvizsgára való tanulással töltsse,

mert így már fáradtan kezdi el az új iskolaévet. Helyette ajánlatos a testileg vagy szellemileg még nem felelő vagy elmaradt gyermekeknek a megfelelő kiegészítő osztályba való elhelyezése, vagy bizonyos tárgyakból külön oktatása. Gyógypaedagógiai nevelés szükséges még az intelligens, de nehezen nevelhető gyermekek számára is. Vannak ugyanis morális tekintetben kisebb értékű gyermekek, akiknél külön iskolába való oktatásra van szükség megfelelő neveléssel, hogy a bűnözésre való hajlamot leküzdjék. A helyzet azonban sajnos ma az, hogy a javító intézetek csak akkor vesznek fel gyermeket, ha már valamiféle büntetést elkövetett. Az intézetből való kicsapással is óvatosan kellene bánni, nem volna szabad a gyermeket ilyen módon büntetni és a javulásra való lehetőséget megszüntetni. Vannak kiegészítő iskolák nagyobb városokban epilepsziások számára, főleg akiknél a rohamok nappal szoktak jelentkezni. Helyes, ha az iskolaorvos általában figyelmezteti a tanítókat az epilepsia különleges megnyilvánulási módjaira, így az u. n. absence-okra, nehogy azt a gyermek figyelmetlenségének tekintse, továbbá a soimnambulizmusra, hogy azt csavargásnak ne minősítsék. Amerikában még külön kiegészítő iskolák vannak szívbetegségek részére is. A tuberkulotikus gyermekeket iskolaszanatóriumokban lehet elhelyezni, ahol esetleg szintén tuberkulotikus tanítók tanítanak őket. Az iskolaszanatóriumban az iskolát épen úgy el lehet végezni, mint a rendes iskolában. Ilyenek már nálunk is működnek, egyrészt tuberkulotikus gyermekek felvételére, másrészt gyenge testalkatú, anémiás gyermekek számára. A tuberkulózis elleni védekezésre, főleg jobb táplálásra, jobb levegőre szoruló gyermekek részére *erdei iskolákat* is létesítettek. Ezek leginkább a nagy városokban, az ipari centrumokban szükségesek. Az ide való beutalások ne egy-két hétre, hanem hónapokra szóljanak. Különösen Charlottenburg járt elő ezen a téren kezdeményezéssel, ahol mintaszerű intézményeket létesítettek, a gyermekek tanítását erdőben, a szabadban végezték. Eleinte úgy rendezték be ezeket az iskolákat, hogy a gyermekek (nem több egy osztályban, mint 15—20) reggel mentek oda és este visszatértek otthonukba. Az órák csak fél óráig tartottak, bőséges ételmezésről gondoskodtak, igen alacsony árért (25—50 Pf.), sőt ingyen, több helyen a gyermekek maguk vittek ételmezt. Ezt a példát másutt is követték és ilyen szabad levegős iskolákat rendeztek be, ahol gyengébb testalkatú gyermekeket játszva főleg

szemléltető oktatással tanítják. Később lakóbarakokat is építettek ilyen iskolák mellett, hogy az éjjelt is ott tölthessék. Majd állandó gyermekotthont létesítettek állandó űzőmmel és főleg; nyári igénybevétellel. Franciaországban újabban rendkívüli mértékben kifejlesztették ezeket a szabad levegős iskolákat (écoles de plein air). Ezeknél részben teljesen szabadban, vagy nagyablakú barakszerű épületekben, vagy terraszokon tanítanak. A gyermek fejlődésére a szabad levegőnek és a napnak fontos-hatását különösen az utóbbi évtizedekben kezdik méltányolni. Az ilyen szabad levegős iskolák berendezésénél szükséges lehetőleg egy dél felé néző nagyobb veranda, továbbá egy csukott és egy félig csukott veranda. A társadalom és a Városok gondoskodnak az árva gyermekek nevelteséről, továbbá azokéről, kikről szüleik nem tudnak gondoskodni, ezeket az árvaházakban helyezik el. Nem egészen ideálisak az internátusok, sem pedagógiai, sem egészségi, de a fertőző betegségek terjedése szempontjából sem. Igen jó intézmény a gyermeknyaraltatás. A gyermekeket nyárra nagyobb vizek mellé, hegyes, erdős vidékekre küdik, kb. 4 hétre. Erre a célra nagyobb vendéglőt lehet bérelni, ahol ágyak vannak és ahol élelmezik őket. Az ilyen nyaraltatási akció természetesen már bizonyos önállóságra szokott gyermekeknél lehetséges, akik magúik vetik meg ágyukat, maguk tisztítják cipőjüket, stb., épen ezért ajánlatos, főleg tizenkét éven felüli gyermekeknél rendezni. A nyaraltatási alkcióiban osak az egészséges gyermekek vegyenek részt. Ezeknek kiválasztása az iskolaorvos feladata. A vendéglőben való elhelyezés nem mindig hygiénikus és ezért nyaraló otthonokat is létesítették. A cserkész táborok is előnyösek az önállóságra nevelés, továbbá a testi és lelki nevelés elősegítése miatt. Lehetséges az elhelyezés családoknál is. Ilyenkor az előljáróságnak, ill. a hatósági orvosnak kell megállapítania, hogy a hely hygiénés és morális tekintetben teljesen megfelel-e. A gyermekeknek vidéki családoknál való elhelyezésénél ajánlatos valakit a gyermek felügyeletével megbízni, aki összegyűjti őket, játékukról gondoskodik, hogy tényleg pihenésük és üdülésük legyen,, ne pedig munkám használják fel őket.

Tanítási hygiéne. Ajánlatos, hogy az első osztály első idejében a tanítás 2—3 óránál tovább ne tartson. A második osztályban se legyen a tanítási órák száma 4-nél több és csak ké-

sőbb emelkedjék 5 órára. 5 óránál többet délelőttre még a középiskolákban sem ajánlatos tenni. A heti órák száma az alsóbb osztályokban tehát 24, a felsőbbben 30-nál több ne igen legyen. Az iskolaorvosnak ügyelnie kell ezekre a körülményekre, továbbá arra is, hogy az órák közti szüneteket betartsák és hogy az alatt a tantermet szellőztessék. Ajánlatos lenne a tíz órás szünetnél fél órás szünetet beiktatni. Az otthoni feladattal nem szabad a gyermekeket túlterhelni. Az otthoni feladat minimális legyen. Jó tanításnál lehetőleg már az iskolában mindent megtanul a gyermek, otthon már csak legfeljebb ismételnie kell. Egy-egy tárgyra negyed-félórát kell számítani legfeljebb otthoni tanulásra. Középiskolákban is ajánlatos, ha egy középszerű tanuló összesen két óra alatt az otthoni leckét elvégzi. Ebben a tekintetben fontos a tanulók száma is, éppen ezért az alsóbb osztályokban ne legyen több 40, a felsőbb osztályokban 30 tanuló. Az otthoni időt is a tanulásra, megfelelően kellene beosztani. Vacsora után ne tanuljon a gyermek, mert az esti tanulás fárasztja a szemet, az alvást is kedvezőtlenül befolyásolja. Ebéd után is jó, ha egy-két órás pihenőt tart. Az alvás tartama 9—11 óra legyen (6—7 éves korban 11, 8—10 éves korban 10, 11—15 éves korban 9).

Fontos, hogy az órák elrendezése is megfelelően történjék. Nehéz és könnyű tárgyak egymással váltakozzanak, továbbá a nehéz tárgyakat, mint pl. a matematika a figyelmesség legélénkebb idejére, a 2., esetleg a 3. órára kell tenni. A tornaóra nem jelent különösebb pihenést, ezért a tornaórát nem helyes nehéz tárgyak közé iktatni, főleg nem a nehéz tárgy elé, viszont a tornaóra a tanítás befejezésére sem egészen alkalmas, mert a gyermekek akkor már nem rendelkeznek megfelelő erővel a testi tevékenységre. Szabad gyakorlatok azonban az osztályban vagy is szabadban 5—40 percig pihentetően hatnak. A koncentráció képesség hosszabb időre annál kisebb, minél fiatalabb a gyermek és ezért az alsóbb osztályokban többször kell szünetet tartani. Angliában egyes iskolákban a tantárgyakat úgy rendezik el, hogy egy tantárgy a 6 éves gyermeknél 15, a 7 évesnél 20, a 12 évesnél 25, a 12—15 évesnél 30 percen túl nem tart. Szép eredménnyel kísérleteznek ott már több helyen az ilyen rövid órákkal, melyek 30—40 percig tartanak. Ezeknek előnye, hogy 5 óra alatt 6—7 tárgyat is be lehet osztani. A tanulási eredmény sem rosszabb.

Ami a tanítás megosztását illeti, az alsóbb osztályokban, ahol a gyermekek a figyelmet hosszabb időre nem igen bírják, a délelőtti és délutáni tanítás nem kifogásolható, a magasabb osztályokban azonban elegendő az egyfolytában való tanítás, csak délelőtti megfelelő, órák közti szünetekkel, a 2. és 3. óra között fél óras szünet beiktatásával. A csak délelőtti vagy délutáni tanítás tekintetében azonban egyéb körülmények is (szülők anyagi helyzete, az iskola távolsága) tekintetbe jönnek. Helyesebb lenne, ha a tanítást télen 9 órakor kezdenék, mert 8 órakor sokszor még sötét van és a mesterséges világítás a szemet kedvezőtlenül befolyásolja. Tavasszal, illetőleg nyáron a 8 órai kezdet nem kifogásolható. A tanításnál fontos a kifáradás mérése. A kifáradás a meglágyult reakciós gyorsaságból állapítható meg. Erre nézve ma már exakt eljárásokkal dolgoznak, így felhasználják erre a célra a kézi erőmérőket, mint amilyen pl. a Mosso-féle ergograph, mellyel bizonyos súlynak a középső újjal való emelését mérik, a Collin-féle dynamométer, mely a kéz szorítóerejét méri, az aesthesiomiéter, mely két körzö-hegy közti távolságot adja meg, mely a bőrön még külön érzetet ad. Ez a távolság túlfáradásnál 2—4-szeresre emelkedhetik. Általában azonban jobb a túlfáradás pszichikai mérése, így bizonyos szellemi műveletek, főleg számtani feladatok elvégzésének idejéből és hibáiból. Ebbinghaus úgy jár el, hogy egy szövegből kihagy, kipontoz bizonyos részeket, azután kiszámítja, hogy 5 perc alatt mennyi hiányt és milyen helyesen tölt ki a gyermek. Ami már most a vizsgákat illeti, ezekre ott, ahol a tanító minden tanuló képességét, szorgalmát, tudását ismeri, tulajdonképen nincs is szükség. A vizsgára való előkészületek, főleg az érettségire való hónapokig tartó tanulás a tanulókat igen nagy mértékben igénybe veszi, idegesek lesznek, testi és szellemi fráissiségükiből veszítenek, rosszul alszanak, étvágyuk, testsúlyuk visszamegy. Természetesen szükség van a vizsgákra a szakiskolákban, a főiskolákban és esetleg felvételi vizsgák esetén. A főiskolákban is ajánlatos volnának az egyenletes tanulás miatt /kötelező kollokviumok és így a szigorlatok tehermentesítése. A testi nevelés az iskolában: torna, szabadban való gyakorlatok és játékok által történik. A testgyakorlatoknak, a tornának a fontossága különösen a háború óta emelkedett. Szükséges, hogy a tanítók is jobb kiképzést nyerjenek a sportok terén. A testgyakorlatok alól, de ének, rajz, kézimunka, já-

tékdélutánok alól is csak a legnyomósabb okok miatt adjon az iskolaorvos felmentést. Ha a gyermek rendes tornán nem vehet részt, akkor lehetőleg orhopaed tornára kell iküldeni. Úgy a fiú-, mint a leányiskolákban ajánlatos volna napi fél-egy órát a testkultúrának, tornának szentelni. Jó, hogyha a testgyakorlati-ökát iaz iskolaorvos is figyelemmel kíséri. Testgyakorlatokra futás, ugnálás, játszás, úszás alkalmazható. A szünetekben a gyermekeket az ugrálásban, szaladgálásban, kiabálásban nem kell gátolni. Németországban és nálunk is több helyen bevezették a kötelező játékdélutánokat. Ezeket a napokon leckét otthonra lehetőleg ne adjanak fel. Hetenként legalább egyszer helyes ilyen játékdélutánokat rendezni. Kirándulások is rendezhetők, ezeken a napokon vagy pedig ünnepnapokon egész napi kirándulások. Az ily gyaloglásoknál azonban 'megfelelő pihenőről is kell gondoskodni, a gyermekeket, különösen kisebb gyermekeket nem szabad túleröltetni a járással. Fontos a szervezet edzése a szabadiban való gyakorlatok, úszás, fürdés által. Az úszás mondható a legegészségesebb sportnak. Németországban több helyen 11—12 éves ikorban kötelező az úszástanulás, mely alól csak bizonyos betegségeknel adnak felmentést. A sport azonban csak addig egészséges, amíg túleröltetéssel nem jár. Épen ezért a versenyek, bár a sportok iránti figyelem és érdeklődés felkeltésével jó szolgálatot tesznek, főleg a megelőző tréning túleröltetései miatt egészségi szempontból eliltélandók. A szívbajok számának az amerikai statisztikák szerint kimutatott nagyfokú emelkedésében az utolsó évtizedekben hozzájárulhattak a fiatakkorban túlhajtott versenyezések. Az iskolaorvosnak figyelmet kell fordítani a könyvek és tanszerek mennyiségére is, melyet a gyermekek az iskolába hordanak. Négy kg-nál nagyobb súly leányoknál, de 14 éven alul fiúknál is soknalk mondható. A könyveknek kézben való hordozásánál helyesebb a vállra való erősítés. A koedukáció kérdését illetőleg nagyon eltérnek a vélemények. A koedukáció a pubertás előtt, kb. 12 éves korig nem kifogásolható, azon túl helyesebb a külön kiképzés, már a két nem különböző irányú hajlamai és tehetsége miatt is. Büntetés, amely az egészség rovására megy, helytelen, így az írásbeli büntető feladatok, bezárás, szobafogság, stb. A testi fenyték is kerülendő.

A tanítási hygiénében fontos szerepet játszik a szemek ki-mélése. A szemre az iskola sokszor, főleg töréshiibáknál káros

hatással van. Az írás a gyermek szemét jobban megerőlteti, mint az olvasás, melynél csak a betűk képét kell felismerni, míg az írásnál a betűk alakja is folyton kontrollálandó. Az írásnál van közép- és jobboldali helyzet. Utóbbinál a füzet a jobb felé hajlott test bal oldalán fekszik. Hygiénés szempontból jobb a középhelyzet, mert jobb testtartással jár. A középhelyzet azonban meredek írást eredményez, míg a jobboldali helyzetnél ferde írás áll elő. A merev vagy álló írás tanulása különben lassúbb és fárasztóbb, mint a dült írásé. A fejtartás mindig egyenes legyen és a füzet mindkét szemtől egyenlő távolságra essék. Mindkét feltétel a meredek írásnál jobban elérhető. A ferde írás anizokória fejlődését segíti elő, melynél a jobb szem közelebb lesz. Igaz ugyan, hogy a meredek írásból is később felnőtt kor/ban tdfő-kevesebbé dült írás lesz, de ez már ilyenkor a szem és gerincoszlop tekintetében nem olyan veszélyes. A könyv vagy írás a szemhez 30 cm-nél közelebb ne legyen, írásnál, olvasásnál a lábakat nem szabad egymás fölé helyezni, a lábak keresztezését sem ajánlatos a gyermekeknek megengedni a nemi szervekre való nyomás miatt. Az iskoláskönyvek nyomását ia legtöbb államban szabályozták: a betű magassága 1.5 mm, a betűk közti távolság 0.5 mm, az egyes sorok között legalább 2.5 mm, a sor hosszúsága 11 cm legyen. Minél kisebb a gyermek, annál nagyobb betűk ajánlatosak, az alsóbb osztályokban ezért imég helyesebb az 1.75 mm magasságú betű használata a könyvekben, a felsőbb osztályokban azonban elegendő az 1.5 mm-es betű. A betűk nagyságát a kis n betű nagysága után mérik. Egyes országokban még tovább mennek és még pontosabban megállapítják a betűk nagyságát az egyes osztályok számára. Amerikában az első osztályban 2.6, a másodikban 2, a negyedikben 1.8, a további osztályokban 1.6 mm. A könyvek papírja fehér vagy legfeljebb halvány sárgás legyen, ne legyen továbbá fényes, reflektáló, vagy átlátszó. Tinta és nyomás legyen erősen fekete. A palatáblák *nem* megfelelőek, a pala vessző ugyanis az izmokat megerőltető görcsös fogást eredményez, az írás határozatlan lesz. Jobb mindjárt tintával és tollal írni. A kréta legyen pormentes, a színes kréták arzént, higanyt ne tartalmazzanak. A szem kímélése szempontjából a kézimunkáknál az apró mintákat kerülni kell. Tíz éven alul a leányoknak nem kell kézimunkát tanulni.

Betegségek az iskolában. Az iskolában előforduló betegségekre nézve feltűnő, hogy a vérszegénység és hiányos tápláltság milyen nagy százalékban szerepel (10—25%), rachitises csontelváltozások (10—20%), adenoid vegetáció (15—30%), a szem látástörési hibái (10—40%), rossz fogak (50—75%). A fülbetegségek is igen gyakoriak az iskoláskorban, a nagyothallók 20%-ot is kitesznek (ha a hallás mirdkét fülön 8 m-en alul van). A nehezen halló gyemelket az első padba kell helyezni. A nagyothalló gyermekek szalmára egyes városokban külön iskolákat létesítettek. Igen nagy fontossága van a fogaik megvizsgálásának és a kariózus fogak kezelésének. A gyermekek fogait már az iskolába lépéskor meg kell vizsgálni és a vizsgálatot, kezelést félévenként ismételni kell, amiért is külön iskolafogorvosokra van szükség. Természetesen a tejfogakat is kezelni kell. Iskolai fogklinikákat először Strassburgban állítottak fel, Németországban 1920-ban már kb. 50 ilyen klinika működött. Németországban, továbbá Csehszlovákiában autóbusz fogklinikákat is létesítettek, amelyek vidékre mennek ki. Németországban külön poliklinikákat állítanak fel, amelyek speciális diagnosztikával és kezelésekkel foglalkoznak, így orthopaed tornával, fül-, szem-, bőr stb. betegségekkel, fénykezeléssel, bakteriológiai-, serologiai vizsgálatokkal, vaccinás kezeléssel stb. Az említett betegségeken kívül vannak speciális iskolabetegségek is. Ezeknek legegyszerűbb formái, a táplálkozási zavarok többnyire az iskolalátogatás első idejében lépnek fel az ülő életmód, a szellemi megerőltetés miatt. Időszakos kivétel ezért szükségessé válhat. Előfordul: fejfájás, orrvérzés (szűk gallér, fej előrehajtása a rossz padban). Nem szabad azonban minden betegséget az iskola terhére írni, tekintetbe kell venni a gyermek otthoni viszonyait, lakását, táplálkozását) stb. Igen fontosak az iskolában fellépett szembetegségek. A normális gyermeki szem először túllátó, azután rendes fénytörésűvé válik, majd rövidlátóvá válhat. A myopia keletkezésében kiváltó okként szerepelhet a rossz világítás, a rossz padban előrehajlott testtel való írás, olvasás, túlságos kis betűkkel való írás, olvasás, stb. Kimutatták, főleg német iskolákban, hogy az előre haladó korrallal a myopia fokozódik, az elemi iskolákban sokkal kisebb számban található, mint a középiskolákban, így pl. Németországban az iskola elején a rövidlátók száma 2—10%-ot tesz ki, míg a gimnáziumban sok helyen eléri a 60 %-ot is. Kiváltó ok gyanánt az alkalmazkodás által előállt szem-

konvergálás szerepel, t. i. az akkomodáció folytán (ha fokozott mértékben és gyakran történik), a musc. obliquus sup. és a musc. rectus int.-nak a bulbusra gyakorolt nyomása miatt a szem hátrafellé kitér, megnyúlik és így myopiás lesz. A rövidlátás kifejlődésében természetesen lényeges körülmény a dispositio is, így szökék, albínók általában hajlamosabbak rá, továbbá bizonyos népeknél, fajoknál is gyakrabban fordul elő, mint pl. a németeknél, a japánoknál. Játék, sport, a szabadban való tartózkodás, kirándulások jól hatnak ellene az akkomodáció kikapcsolása, a szervezet erősítése révén. Fontos a szem korai vizsgálata, a megfelelő szemüveg rendelése, mert így a myopia előrehaladása megakadályozható. Ajánlatos ezért az iskolásgyermekek szemét évenként megvizsgálni.

Az iskolás korban kifejlődhetnek hibás tartások és gerincoszlopelferdülések. Előfordulnak: ilordosis, kyphosis, scoliosis, melyek főleg gyenge igerincoszlopnál, gyenge izomzatnál lépnek fel, de kifejlődésüket elősegítheti a rossz iskolapadban való hosszantartó ülés. A test erősítése, jó és gyakori táplálkozás, megfelelő üléshelyek segíthetnek a bajon. Leggyakoribb a scoliosis a 6—8. háti csigolyánál, konvexitásával jobbra (ennek megfelelően az ágyéki csigolyákon balra konvex scoliosis). A scoliotikus mellkasi rész erősebben elődomborodik (az ellenkező lelapul), a váll magasabban áll, a lapocka eláll, alsó sarkával hátra és kifelé néz, a másik lapocka viszont erősebben ráfekszik a mellkasra. A leányoknál 30%-ban, a fiúknál 12%-ban található scoliosis. Ezer scoliosis közül 877 az iskolaköteles korban fejlődik ki. A statisztikák szerint az elemi iskola első osztályában 1%-ban, a másodikban 6, a harmadikban 19, a negyedikben 27, az ötödik-hatodik osztályban 52%-ban található. A súlyosabb formák szerencsére csak 3—5%-ban fordulnak elő. A baj fokozásában valószínűleg az iskolának is szerepe van, de itt is fontos a diszpozíció, a csontrendszer angolkóros és statikai elváltozásai folytán.

Az iskolában előforduló fertőző betegségek elkerülésére szükséges a beteg gyermek és iskolába járó testvéreinek az iskolától való távoltartása. Az iskolából való kitiltás ideje skarlátnál, himlőnél 6 hét, morbillinél, rubeolánál 4 hét, diftériánál, tífusz-nál addig tart, míg a bacillusürítés fennáll. Az osztály bezárása meglehetősen kétélű fegyver, mert a gyermekek utcán, játszótéren mégis összejönnek és így a betegség még könnyebben

terjed. Helyesebb a gyermekek napi átvizsgálása, hogy a gyanúsakat ki lehessen rekeszteni, morbillinél pl. naponkénti hőmérés és a 37.5 fokon felüli vérnérsékűek különválasztása és otthontartása. Diftériánál is csak addig kell lezárni az osztályt, amíg a bacillusgazdákra való vizsgálat meg nem történt. Az osztály lezárása általában csak az incubációs időre terjedjen. Németországban diphtheriánál újjaiban a Minikai gyógyulás után két hónapnál tovább a bacillusgazdákat sem tartják vissza az iskolától, mert ilyenkor praktikusán fertőzőképesség már nem áll fenn. Szó lehet a bacillusgazdák ellen való védekezés helyett a specificus ellenállóképesség fokozásáról, ami diftériánál aktív immunizálással, pl. a Ramon-t anatoxinál történik. Az aktív immunizálás szóba jöhet skarlátnál is, de az eredmény kevésbé jó. Azoknál, akik a beteggel közvetlenül érintkeztek, immun-savóval való passzív immunizálás ajánlható. Járványos időkben ügyelni kell arra, hogy a gyermekek gyakran öblögessék torokukat hydrogénperoxyddal. Belsőfertőzések esetén az árnyékszék alapos desinficiálásáról kell gondoskodni, továbbá kézmosási lehetőségekről, desinficiálásokról székelés, vizelés után. Az iskolásgyermekeknél 6—10. évig még skarlát, diftéria, részben kanyaró, 10—15. évig a tuberkulózis fordul elő nagyobb számban. A tbc. azonban az iskolaköteles korban általában nem mutat nagyobb százalékot. Nyílt tbc. aránylag ritka, de az iskolában különös gondot kell rá fordítani a többiek veszélyeztetése miatt, épen ezért a nyílt tuberkulotikusit ki kell zárni és megfelelő elhelyezéséről gondoskodni kell. Fontos volna a tanítószemélyzet tbc.-re való ellenőrzése is. Latens tbc, főleg bronchiális mirigyduzzanatok alakjában már gyakoribb az iskoláiskolánál, amint azt a Pirquet-reakció mutatja, és az átfeirtőződés évről-évre emelkedik. Ha a halálozás nem is nagy, de latens állapotban az infekciók fennmaradnak és esetleg később válhatnak letállissá. Sok helyen végzik a sorozatos tuberkulin-próbákat, így a perkután próbát a Moro-f. tuberkulin-kenőccsel (Neuber Debrecenben), Amerikában az intrakután próbát használják fel és a kisebb súlyú pozitívan reagáló gyermekeket erdei, szabadlevegős iskolákba küldik. Sorozatos vizsgálatokra ajánlható imióg a Röntgen, továbbá a szérurnmia! végzett stabilitási próbák (vérséjszüllyedés, Diarányi reactio vérsavóval), melyek a tbc. aktivitásának megállapítására is felhasználhatók. Bár a tbc. nem iskolai, hanem elsősorban családi és lakásbetegség, az iskola mégis nevelő hatást fejthet

ki a tisztaságra való kioktatással, a köpködés, cseppinfekció veszedelmességének megismertetésével. Tbc.-ellenes oltásokra az iskolaköteles korban szükség nincs, annál kevésbé, mert teljesen megbízható oltóanyaggal ezideig még nem rendelkezünk. A légzőszervek megbetegedései közül még a tüdőgyulladás gyakori halálok az iskolásgyermek között (főleg morbilli, influenza, perftussis után, épúgy, mint ahogy tuberculosis is említett betegségek után kiújul). Az iskolaorvos fontos teendője a himlőoltási állapot ellenőrzése és az esetleg be nem oltott gyermekeknél az oltás végrehajtása. Kiütéses láz veszélyénél, de azon kívül is fontos a gyermekek időszakos vizsgálata tisztaság és tetvesség irányában. E célból nagyon jó szolgálataikat tesznek az iskolai fürdők. Figyelmet kéli fordítani az egyes parazítás betegségekre (fiavus, mikrosporizis, trichophythisis, scabies, impetigo contagiosa sllb.) és az ilyen gyermekeket mielőbb kezelésbe kell küldeni. A tetvességre főleg a leányosztályoknál kell figyelemmel lenni (serkék leginkább a fül mögött a hajon, következményes kiütések és vakanási nyomok az arcon, stb.). A kezelést először a szülői házra lehet bízni. Fontos szerepet játszanak, sőt a halálokok között is elég nagy számban szépeinek a balesetek is.

Az iskolából kibocsátott kor hygienéje. Az átmeneti, vagy mint Németországban mint ipari államban nevezik, a tanonc-kort az iskolából kibocsátottak alkotják. Ez a kor a 14—18. évig terjed, nálunk az iskoláztatásnak megfelelően, már a 12. év után kezdődik. Az iskolából kibocsátottak közül a fiúk 80 %-a, a lányok 45% -a kénytelen kereset után nézni, nemeit statisztikák szerint Németországban a 14—18 éves fiúk 40%-a az iparban nyer elhelyezést. Csak kis százalék részesül magasabb kiképzésben. Ennek a kornak szabályozásaira Németországban az 1922. évi az ifjúsági jólétre vonatkozó u. n. Jugendwohlfahrt törvény irányadó, melynek betartására az u. n. Jugendamtok ügyelnek fel. Ez a kor ugyanis az állam és a társadalom részéről még a legmesszebbmenő gondozást igényli, mert növekedés, fejlődés ebben a korban még folytatódik. A növekedés még a 14. életév után folytatódva a 18—19. évig, fiúknál általában 20, leányoknál 15 cm-t tesz ki. Ebben az időbe esik ia pubertás, nagy veszélyt jelentenek ebben a korban a nemi betegségek, az alkoholizmus, a tbc. Az iskolaorvosnak ebben a korban a tanulók pályaválasztásánál is tanácsokkal kell szolgálnia. Utóbbi időben

a pályaválasztásra nézve experimentális hivatási tanácsadók is működnek, főleg Németországban, ahol először Charlottenburgban. Létesítették a Polytechnikumok, psychotechnikai laboratóriumokkal, ahol a tapintás, látás, hallás, elhatározóképesség, reakciós idő meghatározása által bizonyos foglalkozásra való testi és lelki alkalmasság, illetőleg annak hiánya megállapítható. Ujabban nálunk is működnek ilyenek a Társadalombiztosító Intézettel kapcsolatban. A pályaválasztási tanácsadás mellett természetesen megfelelő állásiközvetítés is fontos volna. Ebben a korban a balesetek, főleg ipariak gyakoribbak, mint a későbbi korban (mozgásszervi, barsérülések), a foglalkozásban való gyakorlatlanság folytán. Továbbképző- és szakiskolák vannak ebben a korban az iskolából kibocsátottak részére. Leányoknál nagyon jól beváltak a Németországban létesített háztartási iskolák, ahol a csecsemőgondozás, gyermeknevelés, a fiatal anyák hygiénéje és általában a női hygiene oktatása történik. Helyes volna a leányokat a betegápolásra is kiképezni, mert a betegápolás legnagyobb részét a házi ápolás teszi ki. Az iskolaorvosi működés több országban az ilyen iskolákra is kiterjed, ahol az orvos a tanulóknak táplálkozás, lakás, test- és bőrápolás, nemi és ipari betegségek, első segélynyújtás stb. tekintetében ad oktatást-

Az iskolaépület és a tanterem hygiénéje. Az épület lehetőleg szabad, egészséges térségen, zajos és levegőt rontó üzemektől távol épüljön. A talaj tiszta, száraz, hulladékmentes legyen. Az út pormentes burkolatú legyen. Az iskolának szánt terület oly nagy legyen, hogy minden tanulóra kb. 10 m² terület essék. Az iskola a tanulók által lakott területnek kb. a közepén legyen, fél óránál (2 km) többet egy gyermeknek se kelljen gyalogolnia. Az épület 3 emeletnél magasabb ne legyen, itt is a 3. emeleten főleg múzeumok, szertárak, díszterem, hivatalos és általában kevésbé használt helyiségek legyenek. 3 emelet csak igen nagy városok belső részein engedhető meg. Az elemi iskolák legjobb, ha földszintesek a vidéken. Egy nagy iskola üzemvezetés szempontjaiból egyszerűbb és olcsóbb ugyan, de több iskolának imégis nagyobb előnyei vannak a gyermekek könnyebb egészségi gondozása, fertőzések megakadályozása, továbbá pedagógiai szempontból is. Szűk utcában ajánlatos az iskolához előkertet építeni. Az emeletközök legyenek ilyenkor magasak, az ablakok nagyok. Az udvar egy része fásítva legyen, hogy árnyé-

kot adjon, másik része pedig szabad, tornára és játszásra. A játszótér elég nagy területű legyen (3 m² fejenként). De ezenkívül az iskolától néni nagy távolságban nagyobb játszótérről is kell gondoskodni. A torna számára megfelelő tornacsarnok is legyen. Az épületben szükségeseik folyosók, hogy rossz időben az órák közötti szüneteiket a gyermekek ott tölthessék. Némelyek ajánlják az osztályokhoz egy délre néző, fedett szabad tér építését, hogy a tanítás kint is lehetséges legyen, esetleg az épület körül védett terraszt ugyanily célból. Németországban újabban nagy betonos fürdőmedencéket létesítenek az iskolákban a tornacsarnok mellett. Folyosó, lépcsőház, megfelelő széles, tűzbiztos és tiszta legyen. Az épületben lakó személyzet lakásához kívülről lehetőleg külön hejárát vezessen. Az iskolák korridor és pavillonrendszer szerint épülnek. Az előbbi is kétféle lehet *a)* 3—3.5 m széles korridor két oldalán vannak a tantermek, *b)* a korridornak csak egy oldalán helyezkednek el a tantermek. Város szűk utcájában ajánlatos a korridort az utcai részen elhelyezni, az osztályok pedig az udvarra néznek, ami által kevesebb zajt, nagyobb világosságot kapnak. A pavillonrendszerénél 3—4 osztályos pavillonok vannak és ezek közös játszótér köré csoportosulnak. A pavilonok egy emeletnél magasabbak ne legyenek, elegendő napot, világosságot kapjanak. Hibái ennek a rendszernek, hogy jóval drágább, nehéz a fűtés és rossz időben a gyermekek gyülekezésére nincs megfelelő hely, de viszont előnyük, hogy a fertőző betegségek terjedése könnyebben megakadályozható, levegősebbek, világosabbak a tantermek, kisebb a zaj.

Az iskolapad. A tanterem legfontosabb része az iskolapad. Nagy hiba sokszor, hogy a padokat a szakértő iskolaorvos meghallgatása nélkül készítettük el, pedig a rossz pad a gyermekiek egészségét nagymértékben befolyásolja. A legideálisabb lenne, ha minden tanulónak külön padja vagy legalább is széke volna, mint Amerikában. Amerikában és a bresloui rendszerénél is a gyermekek 3—5 üléses stabil asztalok mögött szabadon mozgatható székeken ülnek. A lábak alá kis padokat tolnak a magasság kiegyenlítésére. Helyes lenne az univerzális pad, mely minden gyermek részére beállítható lenne, ezeknek a kezelése azonban még komplikált, úgyhogy ma inkább bizonyos pad-típusokat alkalmaznak. Selter 7 padcsoportot állapít meg: a gyermekek félévemként mérendők és ilyenkor a megfelelő

padba kerülnek, a magasságmérő mindjárt jelzi a megfelelő padot. Egy-egy osztályra 3 padtípus elegendő. Az ülőhely kényelmes, a gyermek magasságának megfelelő legyen. A pad olyan magas legyen, hogy az egész talp a padlón nyugodhassék. Az ülőmagasság = a sarok és a térdhajlat közti távolság, mely kb. a testmagasság 30%-a. Ha az ülőmagasság nagyobb, a comb saját súlyával nyomhatja az ereket és az idegeket. Az asztal ülőmagassága = a differencia a pad és az asztal közti távolság, ez olyan nagy legyen, hogy írásnál a vállakat sem emelni, se süllyeszteni ne kelljen. Ez körülbelül megfelel a pad és könyök közti távolság + 2 cm, ez a testmagasságnak kb. 16% vagy egyhatodrésze. Az ülés szélessége kb. annyi legyen, mint a comb hosszúsága, de annak legalább kétharmadát tegye ki. Ez a méret a testmagasságnak kb. 20% na.

Az iskolapad ülője elől lekerekített, hátrafelé lejtős és kivejt legyen, hogy a combra ne gyakoroljon nyomást. A támla az ülésnél megfelelően kivájt, a gerincoszlop hajlatának megfelelően kissé előreugrik annyira, hogy a gyermek gerincoszlopával írásnál is kissé támaszkodíhassék. A támla felső széle a lapockát éppen elérje, hogy kellő hátrahajlás is lehetséges legyen. Igen fontos mérőt az iskolapadnál az u. n. distancia: a hátsó asztalszélnék és a mellső ülőszélnék egymástól való távolsága, mely rendszerint u. n. minusdistantia, vagyis a mellső ülőszél beljebb végződik, minit az asztal hátsó széle. Ilyen 2.5 cm-es minusdistantia a leghelyesebb, mert a plusdistantia (ha a pad elülső széle hátrább van a hátsó asztalszéltől), a test előrehajlását vonja maga után, a gyermek tartására kedvezőtlen. egészségi szempontból tehát a minusdistantiás pad a legjobb. A tanítók azonban neim nagyon szeretik, mert bizonyos mértékben akadályozza a tanulót a felállásban és ezért a legtöbb iskolában a helytelen plusdistantiás padokat találjuk. Hogy a felállás akadálytalanul történjék, azt úgy lehet megoldani, hogy ne legyenek 4 vagy több üléses padok, hanem csak 2 ülésesek, vagy felcapható padok, utóbbiakat azonban szintén nem nagyon kedvelik, mert zajt, becsipődést okozhatnak. A pedagógus és az orvos félfogásának egyesítésére a nulldistantiás 2 üléses padok volnának megfelelők. A 2 üléses padnak meg van az az előnye is, hogy a tanító minden gyermekhez jobban hozzáfér, továbbá jó azért is, mert el lehet vele kerülni a túlszűfolttságot, mivel 2 üléses padnál nem lehet még egy gyermeket beszorí-

tani, mint az elég gyakran három üléses padnál történik. A 2 üléses pad tisztítása is könnyebb, mert könnyen eltolható. Használják az oldal felé kiforgatható padokat is. A Rettig-f. padok úgy vannak szerkesztve, hogy oldalt egy könyök körül féloldalra fordíthatók. Alul falécekből álló rács van, melyen a gyermek talpa nyugszik, a szenny, a cipőről lesurolódik, a talplécek alá és neom a levegőbe kerül. A gyermek kora szerint egy tanulóra 50—60 cm padszélességet számítanak, a padok közötti folyosó szintén kb. ilyen széles legyen. Az asztallap két részre oszlik: az egyik, jóval nagyobb rész a tanuló felé gyengén lejt, a másik, jóval keskenyebb rész pedig, az Íróeszközök elhelyezésére szolgál, horizontálisan fekszik,

A tanterem világítása. A tanterem ne legyen 9—10 méternél hosszabb, hogy a táblára írt dolgokat a legutolsó padban ülők is jól láthassák, ne legyen 6—7 méternél szélesebb a világítás miatt, magassága pedig 4—4.5 m legfeljebb a megfelelő felmelegedés és az akusztika miatt. A helyes méret tehát kb. 9x6x4 m 40 tanuló számára. A világítás szempontjából nem jó, ha fák vannak közel a tanteremhez, a fák legalább 10—15 m távolságra legyenek az ablaktól, nehogy sötétítsenek és ne legyenek néhány méternél magasabbak. Az iskolaszoba napos fekvése kívánatos, de viszont fontos, hogy a nap mikor süt be az osztályokba: direkt napfény a tanítás idején nem kívánatos. Általában nem ajánlják a tanterem déli fekvését, merít erős a felmelegedés. Németországban az osztályok déli fekvését el is tiltották és a nyugati fekvést ajánlják. Legjobb ilyen szempontból az északnyugati fekvés, mert így délelőtt a direkt napfény nem zavar, délután pedig bőségesen besüthet a nap. Bizonyos esetekben az északi fekvés is megengedhető, de a téli hónapokban elegendő fűtés és világítás biztosítva legyen. Rajzterem az egyenletes világítás miatt jó északi fekvéssel, tornaterem és mellékhelyiségek fekvése lehet szintén északi. Az ablak felülete a padló felületének $\frac{1}{5}$ -ét tegye ki (Franciaországban $\frac{1}{4}$ az előírás). Az ablakok általában mindig bal kéz felől legyenek elhelyezve zavaró árnyék elkerülése végett, mivel a legtöbbször jobb kézzel írnak, szélesek, magasak, majdnem a mennyezetig érők legyenek azért, mert az ablak felső harmadában jön be a világosság legnagyobb része. Függyönt legfeljebb direkt napfénynél kell használni. Énre a célra legjobb a világosszürke,

oldalt tolható függöny. Az ablak lefelé ne legyen túlímely, a párkány magassága általában ne legyen 1.20 m-nél kevesebb, ez az ülő diák látósíkjának éppen kissé felette legyen, hogy a horizontális fény ne vakítson. Minden gyermek láthassa padjában az ég egy részletét. Akkor van elegendő világítás, ha felülről lefelé legalább 30 cm-t lát az égből. A világítás szempontjából fontosak a falak. Ezek világosaik, fehérek, legfeljebb zöldszerűkék lehetnek, de a mennyezet egész fehér legyen, hogy a fény jól reflektáljon. Különösen sötétebb helyzetű szobáknál van szükség világos falakra. Főleg az ablakokkal szemben levő hosszanti falat kell a nagyobb indirekt fény miatt világosra festeni és lehetőleg ide képeket sem kéli akasztani. Általában térképek, rajzok állandóan ne legyenek a falon, mert fényt vesznek el, porfogók és elvonják a figyelmet. A nappali világítás erőssége a Weber-f. eszközzel állapítható meg. Mesterséges világításra legjobb a balról v. felülről jövő fény. Az elülről jövő fény viakítja a tanulóikat, a hátúiról jövő fény pedig a tanuló saját árnyékát vetíti és a tanítót zavarja. Legjobb tulajdonképpen az indirekt mennyezetvilágítás, a falról reflektált fényvel, ha a fényforrást magát eltakarva csak a visszaverődő fényt használják világításra. A fényforrást eltakarva így az oldalfalak is megvilágíthatók. Ez a világítási mód azonban a legdrágább és ezért inkább nagy gömblalakú tejüveg borítású lámpákat használnak, ami, ha nem is indirekt, de legalább is diffúz fényt ad, mely kellemes és megfelelő a szemnek. A mesterséges világítást különben kerülni kell és a tanítást inkább oly időre tenni, amikor elegendő nappali világítás van. A rossz világítás ugyanis myopia és scoliosis kifejlődésének kedvez. Fontos, hogy az iskolaorvos a világítást ismételten ellenőrizze, főleg téli napokon, borús időben. Az ablakok tisztítására is ügyelni kell, mert a roissznl tisztított ablakok sok fényt tartanak vissza. A D-vitamin és a fény közötti összefüggés felfedezése óta egyes országokban, különösen Franciaországban valóságos fénykultuiszt üznek, óriási ablakokra, kiugrásokra, általában az építkezésnél minél nagyobb megvilágításra rendkívül nagy súlyt helyeznek. Hygiénés szempontból még egyéb körülményekre is ügyelni kell, így nagy figyelmet kell fordítani a fűtés, szellőztetés, a takarítás módjaira.

Fűtés. A tanterem hőmérséklete 17—19 C° legyen, melyet sem lefelé, sem felfelé ne lépjenek túl. A túlfűtéstől különösen

óvakodni kell, mert a hőség kifáradási és elálmosodást okoz. A nyári hónapokban is a tanítást a hőség miatt meg kell rövidíteni, vagy egészen abbahagyni, éppen ezért ajánlatos a vakációnak a legmelegebb nyári hónapokra, július-augusztusra való tétele. Némely országban, pl. Németországban, ahol a tanítás később végződik, egyes helyeken forrásági szabadságot is adnak (ha a hőmérsék reggel 10 órakor 25°C felett van). A téli fűtésre vonatkozólag bizonyos szabályok állnak fenn: a tanítási óra elején 16 fok elegendő, mert így óra alatt 19 fok fölé ritkán emelkedik a hőmérsék. Ilyenkor ugyanis meleg bevitel nélkül, a tanulók által leadott meleg — minden diák ebből a szempontból egy 37°C -os kályhának felel meg — felviszi a hőmérsékletet $18\text{—}19^{\circ}\text{C}$ -ra. Legjobb tehát óra előtti fűtés, az órák alatt pedig a fűtés szüneteltetése. Nem szabad, hogy a fűtés a levegőt megrontsa és meleg sugárzást okozzon. Éppen ezért megfelelő kályhákról kell gondoskodni. Kisebb iskoláknál legjobbak a töltő köpenykályhák, használhatók esetleg cserépkályhák. Legjobb, ha a kályhák a folyosóról tölthetők. Nagyobb iskoláknál a központi fűtés a legalkalmasabb, még pedig legjobb a központi melegvízfűtés. A gőzfűtés a levegő megrontásával jár azáltal, hogy rossz szagú poréget idézhet elő. A vízfűtést drágasága miatt sok iskolában csak az osztályokban alkalmazzák, folyosókon, előcsarnokokban, tornatermekben, stb. gőzfűtést használnak, és így a kiét fűtési módot kombinálják. A központi melegvízfűtésnek legfeljebb az a hátránya, hogy nehéz a regulálása, nehéz a melegítést leállítani. A légfűtés sem alkalmas egészen, mert nem elég egyenletes a meleg eloszlása. A tanterem hőmérővel való ellátása igen fontos, hogy a hőmérséklet szabályozása a hőmérő kontrollja mellett történhessék. A hőmérő megfelelő elhelyezése: a tanterem belső fala mellett fejmagasságban, nem közvetlenül a falon. Jó, ha az iskolaorvos időnként ellenőrzi. Nagyobb iskolákban helyes a külön fűtő alkalmazása, aki az egész iskolában gondoskodik a fűtésről és ellenőrzi a tanterem hőmérsékét. Még jobb az automatikus hőszabályozók, melyek a fűtőtestre vannak alkalmazva. Használhatnak a falban elhelyezett hőmérőt, amely kívülről és belülről is leolvasható, úgyhogy az ellenőrzés a tanítás megzavarása nélkül lehetséges, már a folyosóról. Fontos, hogy az ablakfalak melegtartás szempontjából legalább $1\text{—}1.5$ m magasságban faburkolattal bíriják.

Szellőztetés. A légcseré szempontjából szabály, hogy egy tanulóra 1—1.5 m² essék kb. 4—7 m³ légtartalommal, illetőleg kis gyermeknél 4, nagyobb gyermeknél 6—7 m³ számítható. PeWenkoffer régi szabálya szerint 15—30 m³ levegő szükséges az ember kora szerint, de ez inkább lakásokra vonatkozik. Mint-hogy a tanterem köbtartalma a megadott nagyság mellett (9x6x4) kb. 210 m³, ezért nem ajánlatos, hogy egy osztályban 50 tanulónál több legyen, de a tanítás szempontjából még jobb a 40 tanuló létszám. A gyermeknél tekintettel kell lennünk arra, hogy aránylag több oxigént fogyaszt és több széndioxidot termel, mint a felnőtt. A természetes ventiláció a falakon, ablak-, ajtóréseken át nem elegendő és ezért mesterséges szellőztetésről is kell gondoskodni. Legjobb óra közben végezni, nyáron 5, télen legalább 2 pereién keresztül. A forvoson, lehetőleg az osztály ajtóval szemben legyen ablak, hogy ennek kinyitásával a szünetben gyorsan és alaposan átszellőztethető legyen a tanterem. A tanterem ablakainak felső része is ajánlatos, ha szellőztetés céljából lenyitható. Nagy iskoláknál, nagy tanteremeknél állandó, mesterséges, esetleg légfűtéssel összekötött szellőztetés alkalmazható, bár ez a légvonal miatt nem egészen alkalmas. Oly ventilációs berendezések is használatosak, amelyeknél előmelegített levegő befúvásával és a rossz levegő elvezetésével történik a szellőztetés, az elhasznált levegő esetleg természetes úton is eltávozhat. A mesterséges ventiláció, így melegített levegővel azonban túldrága. Ajánlatos, ha az iskolaorvos még egy tanítót is megbíz a szellőztetés, fűtés felügyeletével, hogy az a higiénés követelményeknek mindig megfeleljen.

Tisztaság az iskolában. A folyosók, lépcsőház tisztítása naponta történjék. Itt van ugyanis a legtöbb por, szenny, amit közvetlenül az utcáról behoznak, ezeket a helyiségeiket tehát mindjárt a tanítás után ajánlatos nedvesen feltörölni. A tanterem nedves feltörlése már ritkábban is történhetik. Legfontosabb, hogy a gyermekek lehetőleg ne hozzanak be sok port, szennyet cipőjükkel az iskolába, ezért ajánlatos, ha az iskola környékét, az iskola előtti utcát fokozott mértékben tisztán tartják. Az iskolába és a tanterembe való bejárat előtt helyes pokrócokat, vagy még inkább mélyített rész felett alkalmazott rácsokat elhelyezni a szenny behordásának csökkentésére. Ajánlatos a tanterem padlóját nedves fűrészpor segítségével naponta kiséperni, azután még hetenként egyszer a padnak el-

tolásával nedvesen feltörölni. Időközönként a tanterem padlót porfogó olajjal is kell kezelni, ami a tisztítást megkönnyíti. Kísérleteik alapján az olajozott padlónál van a levegőben a legkevesebb csíraszám. Kőpadlót, kő- vagy falópesőket, linóleumot nem szabad olajozni. Az olajjal való beeresztés 2—4-szer történjék évenként. Olajozás előtt a padlót mieleg vízzel, szódával, szappannal fel kell súrolni, azután teljesen kiszáradni engedni és csak azután olajozni. Olajozásra csak átlátszó olajak, a híg ásványi olajak használhatók, minden hozzátétel nélkül. Legjobb a szüneteket felhasználni az olajozásra oly formán, hogy a megtisztított és megszáradt padlóira a szünet lejárta előtt vizzik, rá az olajat egyenletes, vékony rétegben, hogy idő legyen a beszívódására. A tanítás megkezdése előtt az olajfelesilegét száraz ronggyal el kell távolítani. Szükséges az így kezelt padlónak naponkénti nedves fűrészpórral való söprése, nem szükséges azonban az olajozott padlót felsúrolni, legföljebb teljesen kifacsart kendővel feltörölni. Nagyon jó a padló és bútorok vákuummal való tisztítása is. A padló jól illesztett, szilárd fából készüljön. Sok helyen linóleummal is bevonják a padlót. Ajánlatos a falakat 1.70—2 m magasságig oiaji estékkal bevonni, hogy jól le lehessen őket mosni. A tisztítás szempontjából helyes a sarkok lekerekítése. A falakat jó a városi iskoláikban évenként legalább egyszer átfesteni, a falusi islkollákban átmeszelni. A tisztaságot emelni lehet köpöcsészek, hulladékkoisarak, cipőtörlok minél nagyobb számban való elhelyezésével. A köpöcsészek töltésére legjobb a dezinficienssel átítatott fűrészpórral. A tisztításnál különös figyelmet kell fordítani az árnyékszékre is, amely világos, tágas, jól szellőztethető és fűthető legyen. A fiúknál ajánlatos a klozetokon kívül pissoir alkalmazása olajiszifonnal. Legalább minden osztályra legyen egy-két árnyékszék. Az iskolaorvos többször ellenőrizze. Ruhák, ernyők letétele ne a tantermekben történjék, mert rontják a levegőt. Helyes, ha van világos, jól szellőztethető, fűthető ruhatár minden osztály számára. A gyermekek ruhái egymással ne érintkezzenek. Jól lehet a folyosókon gondoskodni ruhatárról, sőt megfelelnek a folyosóiknak ráccsal elzárható kiöblösödései is ennek a célnak. A szoba levegőjét a gyermekek tisztasága is nagy mértékben befolyásolja és ezért ajánlatos hetenként egyszer zuhany alatt megfürdetni őket és fürdés után lehetőleg fehérműit is váltssanak. Az iskolai zuhanyfürdők nagyon jól beváltak: 6—8 zu-

hány melegíthető egy kályhával, a vízzel való locsolás 45° szög alatt történjék, a zuhany alatt legyen 20—25 cm mély medence. A zuhanyfürdőik főleg olyan gyermekek számára fontosak, akik otthoni viszonyaik miatt fürdőiben nem részesülhetnek. Minden folyosón legyen ezen kívül legalább egy mosdó lehetőség, szappannal, tiszta törülközővel, jobb a több apró, esetleg papirtörülköző, mint forgó törülköző, hogy a gyermekek ne ugyanazt a törülközőt használják. A tantereimben is legyen még egy mosdóasztal, főleg a tanító számára. *Jó ivóvíz* elengedhetetlen az iskolában. Az ivóvizet — ahol központi vizszolgáltatás nincs — ajánlatos időről-időre kémiaileg és baktériológiailag megvizsgáltatni. A betegségek átvitelének elkerülésére legjobb az ivó szökőkút, amelynél ca. 60 fokos szög alatt felemelkedő vízszugár közvetlenül a szájba viszi a vizet. Használják automatikus poháröb.ítőt is.