

kérdezni, hogy mit kell tudni az átlagos műveltségű embernek mind-egyik szaktudományból, hanem milyen nevelőértékük van a különféle tanulmányágaknak. A középiskolának az a hivatása, hogy értelmes és jellemes embereket képezzen, nem pedig az, hogy minden tudományból tanítson valamit, ennél fogva minden oktatásnak csak annyiban van értéke, amennyiben hozzájárul ahhoz, hogy a gyermekből eszes és becsületes ember váljék.

Dr. Nagy József.

A biológia és tanítása.

Hertwig Richard egyetemi tanár, de azért nem mulasztja el, hogy amikor csak teheti, ki ne térjen tárgyának középiskolai tanítására is. A múlt évben a müncheni egyetem alapításának évfordulójakor tartott ünnepélyen hosszabb beszédet mondott,* amelyen szem-

Amennyiben a mi gimnáziumaink — mondotta — a humanisztikus tárgyakra fektetik a fősúlyt s habár egyes tárgyakat, mint pl. a matematikát szigorúabban is veszik, mégsem felelnek meg annak a hivatásnak, amelyet oly annyira elvárnánk tőlük, t. i. hogy az igazi általános műveltség iskolái legyenek. Úgyszólván csak az elvont gondolkodásnak melegágyai. Az utolsó évtized összes tanügyi irodalmán mint egy vörös fonál húzódik végig az a szemrehányás, hogy a gimnáziumok, melyekben a holt nyelvekre és hasonló tárgyakra fektetik a fősúlyt, nem hogy elősegítenék az emberben élő megfigyelőképesség kifejlődését, ellenkezőleg gátolják azt és elnyomórtják az embernek ezt a természetadta érzékét.

Az ember megfigyelőképessége nagyon bonyolódott jelenség. Az érzéki benyomások ezrei hatnak az emberre, felizgatják az érzékszerveket, amelyek megfelelő berendezkedéssel az agyba szállítják az ingerületet. Minden inger eredménye nem jut az ember tudatába. A megfigyelőképesség attól függ, hogy hány ingerület lépi át a tudat küszöbét és lép a tudatos észrevételek világosságába.

Annál könnyebb egy tüneménytömböt felfogni, mennél egyszerűbb az ennek alapjául szolgáló törvényesség s mennél jobban leköti a vizsgálat folyamata a vizsgáló figyelmét. A legegyszerűbb megfigyelési feltételek a fizikai és a vegytani tüneményeknél észlelhetők. A fizikai tünemények létrejötténél rendszerint csak kevés

* *Biologie und Unterricht*. Rektorrede, gehalten zum Stiftungsfest der Universität München von Richard Hertwig. Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik. 5. Jahrgang. Nr. 23. 1911. rehányólag említette fel a biológia elhanyagolt tanítását.

számú tényező működik közre. Az élettan ellenben igen bonyolult viszonyokkal áll szemben. Az állatok és növények alakja, élettananyira bonyolódott természetű, hogy a pontos megfigyelőre eleinte a rendetlenség, sok esetben a véletlenség benyomását teszi, amely látszólag semmiféle törvény alá nem sorozható. Hogy tehát a szervesvilág területén az összes tüneményeket kimerítőleg felfoghassuk és rendszeresen megértsük, ahhoz már magasabbfokú megfigyelőképesség szükséges mint a többi természettudományi ágakhoz. Emiatt az állat- és a növénytan vannak arra hivatva, hogy a megfigyelés művészetében a tanítómesterek szerepét játsszák.

A legjobb segédeszköz pedig arra, hogy az embert a megfigyelés legfontosabb alakjára, a szemlélésre, jobban mondva a látásra rávegye, a rajz. Ha a rajz által alapos megfigyelőket akarunk nevelni, akkor a növényi és állati testek ábrázolását használhatjuk fel erre a legalkalmasabban.

Ebből már következtetni lehet arra nézve, hogy mely időben és milyen módon adjuk az élettani oktatást. Hertwig szerint az oktatást a középiskolák legalsó osztályaiban kell már megkezdeni, mikor még a tanulók különös örömeiket találják a dolgok szemlélésében és amikor még a természet szeretetét könnyű bennük felélesztetni. Ez azután korukkal gyarapodik.

Az oktatást olyan módon kell adni, mint ahogyan az összes tapasztalati tudományok fejlődtek, melyek egy tárgynak a megfigyeléséből indulnak ki: Az érdekesebb állat- és növényfajokat fejlődésükre és életviszonyaikra való tekintettel kell megbeszélünk. Emellett a szervezetek föld- és helyrajzi elterjedése, kolónia és államképződésük, átváltozásuk; továbbá az állatok és növények kimeríthetetlen alkalmazkodási képessége környezetükhöz, mind bő anyagot adnak az állat- és növénytan tanárának arra, hogy a tanulók figyelmét folyton ébren tarthassa.

Második követelményként azt várja a jó oktatástól Hertwig, hogy a tanulóknak megadja mind azt a tudást és ismeretet, amelyre szükségük van, nehogy értelmetlenül álljanak koruk szellemi életével szemben.

Az a tanítás, amely egy hatalmasan fejlődő tudomány kifürkésztéséhez szükséges értelmet fejleszti, már sokkal nagyobb szellemi érettséget követel a tanulótól. Ez tehát a középiskolák felsőbb osztályaiba való, bár már az alsóbb osztályokban elő kell készíteni az alapelvek ismertetésével.

Ennek a befejező élettani tanításnak egészen más jelleget kell adni, mint az alsóbb osztályok előkészítő oktatásának. Míg az utóbbinál az egyes tárgyakkal való foglalkozás a lényeges, addig az előbb-

binél arra kell törekednie a tanárnak, hogy az élettan legfontosabb vívmányából összefüggő képet tárjon tanítványai elé. A természet-tudományok tapasztalati jellegét azonban itt sem szabad megtagadni. A tanulónak meg kell ismernie azokat a tényeket, amelyeken általános élettani ismereteink felépülnek.

Az állat- és a növénytan tanítása egységes és igazán élettani legyen. Ennek az élet első tünetnyeiből kell kiindulnia, amelyek úgy az állat-, mint a növényvilágban közösek és szemléltetnie kell azt, hogy ebből a közös alapból kiindulva hogyan tökéletesedik az anyagcsere különbözősége folytán különböző irányokban az állat- és növényvilág és hogy min alapszik ennek a két világnak csodálatos egymásra való hatása.

... Az ilyen nagy vonásokban való ábrázolásoknál hibáznánk, ha a szervek felépítését és működését elkülönítenénk egymástól, vagyis ha az anatómiát, meg a fiziológiát külön-külön beszélnénk meg. Épen ellenkezőleg annak a meghatározásával kell a tárgyat érdekessé tennünk, hogy kimutatjuk azt, hogy a szervek felépítése és működése miképpen szorítkozik egymásra és ezzel együtt ki kell használnunk az alkalmat arra is, hogy a teleológiai világnézet jogosultságát beleszójuk a tanításba.

Ajánlatos volna, ha a szervezetek anatómiai és fiziológiai tárgyalásánál a szaporító szerveket kihagynánk, hogy azután ezeket később a növények és állatok fejlődéstörténetével kapcsolatban beszéljük meg. Ezzel azt az előnyt nyernénk, hogy az élettan legnehezebb és legérdekesebb része a középiskolák utolsó évére esnék, amikor ennek a nehéz kérdésnek a megmagyarázásánál a tanulók felfogásának kellő érettségére számíthat a tanár. Az utolsó évtizedekben sehol sem értek el olyan eredményeket mint a fejlődés- és a származástan terén. A kísérletek és megfigyelések beláthatatlan tömege alapján megállapították, hogy a megtermékenyítés és a származástan terén a legalacsonyabb egysejtű állatoktól kezdve fel a legszervezettebb emlős-állatokig az első stádiumban teljes egyenlőség észlelhető. Ehhez a tényhez kellene azután kapcsolni a nemi felvilágosítást, amit a mai kor pedagógusai annyit feszegettek és elismerték, hogy ezt meg kell adni az ifjúságnak, még mielőtt a középiskolák szűkreszabott körét elhagynák. Ennél nem lehet jobb formát találni, mintha az ember nemi tüneteit azon a háttéren át szemléljük, amelyet már a növények és állatok hasonló folyamatai révén ismerünk és így mint a szerves világon uralkodó törvényszerűséget foghatunk fel.

Ebben, az emberen mutatkozó természeti jelenségek kritikai megfigyelésében, amit a jó élettani oktatás által kellene elérnünk, Hertwig véghetetlen fontosságú pedagógiai tényezőt lát; ez t. i. --

szerinte — megtanítja az embert arra, hogy a saját személyét a törvényes egész egy részének tekintse. Mert az összes anatómiai, fiziológiai és fejlődéstörténelmi megfigyeléseknek végeredményben oda kell irányulniok, hogy az ember helyzetéről, lényegéről mélyen megalapozott és tárgyilagos felfogásra vezessenek.

Most nézzük azt, hogy mikép áll a dolog a többi középiskolánál, reálgimnáziumoknál,* stb. Ezeknél az alsó öt osztályban az élettani oktatás egy-egy órára szorítkozik. Ezt is csak egész kivételes esetekben adja olyan tanár elő, aki természettudományokat tanult. A legtöbb esetben azonban egy matematikus, de majdnem mindig egy nyelvész tanítja, aki legjobb esetben tanulmányai mellett foglalkozott valamicskét az állat- és növénytanal, gyakrabban épen csak hogy konyít ehhez a tárgyhöz. Bátran kérdezhetjük tehát, hogy mit is használ az ilyen tanítás?! Azt hiszem semmit, sőt az a nézetem, hogy még kevesebbet a semminél. Ezzel csak ártanak, mint az a gimnázium, amely ezelőtt ötven évvel belém nevelte az ellenszenvet az állat- és a növénytan iránt. A bajor gimnáziumokra vonatkozólag hivatkozom az «Allgemeine Zeitung» egy számára (1906, Nr. 217, 218.), amely egy szellemes, az állat- és a növénytanban jártas orvos tapasztalatait közölte. Ennek az orvosnak igazságosan éles ítélete a következő: «Az eredmény az volt, hogy úgy nekem, mint másoknak még évek mulva is kellemetlen volt ez a név, természetrajz. Különben is az első három év után teljesen megkiméltek bennünket a természettudományok szekaturájától.»

Azt hiszem tehát, mélyen tisztelt Gyülekezet, hogy meg fogják érteni, ha a természetbúvár itt annak a nézetének ad kifejezést, hogy így vagy úgy, de változtatni kell a helyzeten. Azt is meg fogják érteni, hogy jogosan követeli azt, hogy a gimnázium fiatalabb testvére, a reáliskola után menjen. Tudom, hogy azok, akik gimnáziumot végeztek, kimondják erre azt a bizonyos kategorikus «lehetetlen»-t, de ezzel szemben számítok arra, hogy az utolsó évtizedekben ezen a téren sok olyan dolog valósult meg, amire röviddel ezelőtt még azt mondták, hogy lehetetlen.

Mivel az órák teljes számát nem ajánlatos felemelni, nem marad más hátra, mint az élettani órák számát más órák rovására emelni. Itt pedig az én nézetem szerint csakis a holt nyelvek jöhetnek tekintetbe. Meg vagyok győződve, hogy a latin és a görög nyelvek óraszámát egész nyugodtan lehet majd csökkenteni anélkül, hogy ezek magas képzőerejét kisebbitenénk. Az oktatást a jelen idők szükségleteihez kell hozzáidomítani: Minden reformmozgalom ellenére

* Hertwig Németország iskolaviszonyait bírálja.

gimnáziumaink a régi iskolák medrében vannak, ahol a sok tudás felhalmozása a főcél, mert azt tartja, hogy az különbözteti meg az iskolákat járt embereket a tömegemberektől. Pedig meg kell már szoknunk, hogy egy ember megbecsülésénél azt kérdezzük, milyen szellemi képességei vannak, nem pedig hogy mennyi nyers ismeretanyagot halmozott fel magában.

Távol áll tőlem az, — mint azt olyan sokan szeretnék — hogy a régi századokból származó műveltséggel szakítsak. Én csak az oktatás, itt is csak a nyelvtani rész egy viszonylagosan csekély redukálását pártolom. A holt nyelvek megszorításával nemcsak több időt nyernénk az élettan részére, hanem fejlődő ifjúságunkat sok keserű órától is megkímélnénk.

Végre még azokat az ellenvetéseket kell tisztáznom, melyeket ez ellen az iskolareform ellen tettek. Ezeknek az ellenkezéseknek hívei a porosz iskolareformtól várnak mindent és az a felfogásuk, hogy mind a három iskolának* meg kell hagyni eddigi jellegét és ennek értelmében a humanisztikus gimnáziumokban is meg kell hagyni az eddigi tantervet, amelybe nem kell más tárgyat felvenni. Ez a mai viszonyoknak megfelelőleg annyit jelent, mint fejlődő ifjúságunknak háromnegyed részét továbbra is abban a régi, a modern idők minden képzőanyagát kizáró jellegben nevelni, t. i. a humanisztikus gimnáziumok száma a német birodalomban $\frac{2}{3}$, Bajorországban pedig $\frac{3}{4}$ részét teszi ki a középiskoláknak. A reálgimnáziumok tanterve sem igen különbözik a gimnáziumok tantervétől, amennyiben legalább is nálunk Bajorországban a latin majdnem $\frac{1}{4}$ részét foglalja le a tanóráknak. A nyelvek lefoglalják a tanórák felét, így csak a másik fél rész jut a történelem, földrajz, matematika és természettudományokra. Amiből láthatjuk, hogy nem igen lehet észrevenni ezeknek az iskoláknak realizált jellegét.

Ne áltassuk magunkat a tényekkel. Ha a középiskolák egyenjogúságát az összes középiskolákban az egyenjogosítás valamennyi következményével együtt keresztülvinnénk, úgy mint Poroszországban, akkor a reformok nagy része megint csak papiroson maradna, mivel az iskolák kedvezőtlen arányszáma folytán mindazok, akik akadémiai, egyetemi pályára készülnek, kénytelenek a humanisztikus gimnáziumokat látogatni, ha mindjárt nem is felel meg az az ő hajlamaiknak. A nyelvészet, történelem, jog és theologiai pályák emberei ezután is a humanisztikus gimnáziumok tanulóiból fognak kikerülni, míg a reálgimnáziumok és a főreáliskolák tanulói az orvosi és a természettudományi szakokra lépnek.

* Gimnázium, reálgimnázium, réal.

Bárki, aki az általános műveltség emelését komolyan veszi, nem fog a jelen viszonyokban kellő megoldást találni. Annak a kevésnek, amit a főreáliskolák és a reáliskolák nyújtanak, csak azok fogják hasznát venni, akiknek további tanulmányaik alatt bőségesen lesz alkalmuk arra, hogy a modern természettudományokkal foglalkozhassanak. Bölcsészeink, jogászaink, állami hivatalnokaink és teológusaink ugyanabban az egyoldalúságban fognak felnőni mint eddig, ha csak saját jószántukból nem foglalkoznak a modern tudományokkal.

Eddig Hertwig szavai az élettanról és annak tanításáról. Mint természetbúvár természetesen sajátos szemüvegen nézi a klasszikus hagyományokon alapuló iskoláink oktatását. Az azonban kétségtelen, hogy sok értékes és megvalósításra érdemes eszmét vetett fel rektori beszédjében, amelyet nemcsak Németországban, hanem nálunk is érdemes megszívlelni.

Dr. Horváth Károly.

Pieyre Marius tankönyvei.

Pedagógiai, sőt hivatalos köreinknek is mostanság egyik legmegvitatottabb kérdése a *tankönyvek* kérdése. A kérdés jelentőségénél fogva méltán meg is érdemi az élénk érdeklődést. Középiskolánk mai forrongó methodikai átalakulásában nyugvópontot van hivatva teremteni vagy legalább is alapkörülményül kell szolgálnia arra nézve, hogy az iskolai tanítás tartalmassága, biztossága, főleg pedig *fokozatos haladása* minden körülmények között biztosítható. Utóbb nem egy tanulságos előadás érintette e fontos kérdést.* Hallottuk, hogy szükségünk van jó tankönyvekre; hogy egyik-másik ilyen tankönyvünk már van is, amelyek azonban ennek vagy annak a fontos követelménynek meg nem felelnek. Nem mutattak rá azonban ama fontos *kritériumokra*, amelyek a kérdés helyes, jótékony hatású elintézését lehetővé tehetnék. Nem tudjuk még mindig, hogy milyenek is legyenek azok a jó tankönyvek? Melyek legyenek azok a vezérszempontok, amelyeket a jó tankönyvírónak szem előtt kell tartania?

Egyik előadó helyesen mondja, hogy minden tankönyv értéke, eredményes hatása attól függ, hogy mennyire tudja a fokozatos, értékes haladás feltételeit megteremteni. Rá is mutat egyik-másik tankönyvünk ebbeli hiányaira, anélkül azonban, hogy irányító, döntő

* A két legutóbb tartott előadás: Fináczy, A latin nyelvtanításról. Magy. Paed. 1912. 1. sz. — Alleram Gy., A direkt módszer a tömegtanításban. Magy. Köz. 1912. 3. sz.