

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI OKTATÁS NEVELŐ ÉRTÉKE.

Ha a nevelő érték fogalmi meghatározását keressük, elcsodálkozva tapasztalhatjuk, hogy bár nincs olyan pedagógiai író vagy gyakorlati nevelő, aki e fogalommal mint értékjelzővel ne dolgozna, mégis sehol sem találjuk meg szigorú tudományossággal körülírt, jegyeiben elhatárolt és a gyakorlati alkalmazástól elvonatkoztatott szabatos megfogalmazását. A tantervszerkesztésben az egyes tantárgyak képviselői késhegyig menő harcot folytatnak tárgyaik érdekében és követelései alapja, legerősebb támasza mindig az illető tárgyak képzelt vagy valódi nevelő értéke; az iskolapolitikában az egyes művelődési ágak küzdelme a tőlük megvalósítani szándékolt nevelő értékek körül dül, sőt továbbmenve, a különböző világnézetek is nevelő értékeiken keresztül igyekeznek érvényesülni. Mégis ha azt kutatjuk, ki mit ért nevelő érteken, oly terültre lépünk, amelynek útvesztőiből Ariadne fonala sem segíthetne napvilágra. E gordiumi csomónak megoldása nem lehet értekezésünk feladata, de nem is szükséges. Talán részletes körülírás nélkül is kimeríthető ez a fogalom úgy, hogy rávetítjük a nevelés általános célkitűzéseinek síkjára és azt mondjuk, nevelő érték mindaz, ami a nevelés céljainak szolgálatában áll. Ezzel pillanatnyilag ugyan megadtuk a kérdésre a feleletet, de valójában csak elodáztuk a megoldást. Mert ha körülnézünk a különböző korok pedagógusainak írásaiban, ha egybevetjük saját korunk különböző pedagógiai áramlatainak elméleti alapvetését, megdöbbenhetnénk azon a sokféleségen, amely az egyes irányzatok célkitűzésein keresztül nyújtja ki felénk kérdőjeleit. A nevelés konkrét céljai éppúgy változnak, ahogyan az egyes népek, népfajok, korok művelődési eszményei megváltoznak, és éppúgy különböznek, ahogyan ezeknek a népeknek, népfajoknak, koroknak egész lelkivilága elüt egymástól. Még sincs okunk visszatorpanni feladatunk megoldása elől. Bármilyen legyen a nevelés céljának meghatározása, vannak olyan egyetemes értékek, melyek soha, semmiféle művelődési irányzatból nem hiányozhatnak és ezért minden nevelési áramlatnak alapjául kell szolgálniok. Ezek az örökérvényű értékmutatók az igaz, a szép, a jó és az isteni, azaz a megdönthetetlen, abszolút igazság egyesítője a legtisztább szépséggel és a legönzetenőbb jósággal.

E négy nélkül nincs egyetemes emberi eszmény, és a nevelés, hacsak nem mond le az eszményekre irányuló, összhangzatos emberformálás igényéről, nem hagyhatja ki célkitűzései

közül egyiküket sem. Lehetnek és vannak is a nevelésnek ezen kívül részleges feladatai, törekedhetik sajátlagos célok ki-domborítására, de mindezek csak a négy állandó, egyetemes. önértéknek: az igaznak, szépnek, jónak és isteninek megvaló-sításán keresztül érvényesülhetnek. Ezek szerint mindennemű nevelésnek három alapvető célkitűzése van. Az első a fenti négy alapeszmény megismertetése a felnövekvő nemzedékkel. A második az ifjúság ítéloképességének oly fokú kifejllesztése, hogy mindenfajta értékelésének mértéke e négy eszményhez igazodjék. A nevelésnek harmadik feladata végül akarati el-határozások érlelése.

Megvalósítja-e a természettudományi oktatás azokat a célo-kat, amelyeket a nevelés egyetemes alapelveiként ismertünk el, és ha igen, miben nyilvánulnak meg nevelő értékei? Hogy e kérdésekre feleletet találjunk, vegyük egyenkint szemügyre az emberalakítás felsorolt eszményeit.

A természettudományi oktatás elsősorban az empirikus igazságkeresés iskolája. Ezen a téren kétféleképp fejleszti a gyermek gondolkodását, részint teleológikus. részint pedig kau-zális irányban. Az előbbit teszi, amikor felállítja a kérdést: mi a célja, mi a feladata egyes szerveknek, tulajdonságoknak, működéseknek? A másodikat akkor műveli, amikor azt kutatja, mi az oka egyes változásoknak, folyamatoknak, jelenségeknek. Az első esetben igyekszik a tanulót elvonatkoztatni az előtte álló egyedi észrevétel elszigeteltségétől és szemét egyetemesebb nézőpontok felé irányítja. A második esetben az érzéki tapasztalásból kiindulva, az okkeresésnek arra az útjára állítja a gyermeket, amely az elmélyedést, a zavaró körülmények kiiktá-tását, a közvetlen kapcsolatok felismerését teszi feladatává. Az eljárás, amelyet mindkét esetben követ, eleinte a természet adottságainak önkénytelen megfigyelése, amelyet idővel a tudatos és irányított megfigyelés, azaz a tapasztalatgyűjtés vált fel. Mikor később az érdeklődés körének tágulása folytán ez is elégtelennek bizonyul, elérkezik az okok kutatásának arra a fokára, amelyen céltudatosan és a döntő jelentőségű körülmé-nyek számbavételével maga idézi elő a jelenséget, utánozza a természetben megfigyelt folyamatot.

A megfigyelés növeli az érzékszervek használatának biz-tosságát és így az igazság keresésének biztos eszközeivé avatja őket. A tapasztalatok gyűjtése fejleszti a gyermek mérleelő-képességét, mert elhatárolásokat kell végeznie a céljának meg-felelő és meg nem felelő adatok között. Ezzel újabb vezércsilla-got nyer az igazság megismerésére irányuló útjában. A cél megállapítására és az okkeresésre vonatkozó tevékenységei rá-nevelik a gyermeket arra, hogy a dolgokat ne úgy tekintse pusztán, ahogyan vannak, hanem igyekezzék őket mindig vi-szonylatokba állítani s így hozzászokik, hogy bizonyos távlat-ból nézze őket. Ennek következtében elhárul szeme elől az igaz-ságot eltakaró függöny, melyet elfogultságnak szoktak nevezni.

De ne gondoljuk, hogy a természettudományi oktatás kizárólag az igazságkeresés empirikus útjára vezérli a tanulókat. A természet jelenségeivel foglalkozónak szellemi ténykedése nem merül ki az érzéki észrevétel adatai és az ezek mögött rejlő okok vagy a céljukat megjelölő feladatok közvetlen kapcsolatainak megállapításában. A természet titkainak fűrkészése a spekulatív tevékenységre is ad alkalmat. A természet jelenségeinek vizsgálata alkalmával ugyanis az okok és okozatok nagyon gyakran nem alkotnak közvetlen kapcsolatot. A közbeeső láncszemek kibogozása ilyenkor spekulatív úton történik. A megfigyelt tünemény és az előidéző okok sorozatos láncolatában csak úgy található meg az összefüggést magyarázó helyes fonál, ha minden lehetséges esetet a következtetések során végigvezetve, a megoldáshoz segítő elemeket elkülönítő analízissel választjuk el azoktól, amelyek meddő vagy esetleg a megfigyeléssel ellenkező eredményt szolgáltatnak. Tehát a természeti felismerés körében végzett spekulatív gondolkodási tevékenység abban különbözik az ily tevékenységnek minden más területen való lefolyásától, hogy végső eredménye mindig valamely érzékelhető területre vezet, amelyen összemérhető a tapasztalati igazsággal. Itt összetalálkozva, lehetővé válik a gondolati elemek ellenőrzése a tapasztalás eredményeivel és megfordítva: ez utóbbiak igazolása az elméleti következtetésekkel. A természettudományi oktatás ebből azt a lelki hasznot valószínűsíti meg, hogy a gyermeki gondolkodás csapongó szárnyalását a valóság korlátai közé szorítja, a levegőben vagy homokra épített gondolatvárakat szilárd alpra helyezi és egyben oly útmutatót ad a tanulóknak, amely sohasem fogja megengedni, hogy a valóság talajáról az ellenőrizhetetlen találgatások ingoványára tévedjen.

Az előzők szerint a gondolkodás irányításának feltételeit csepegtettük a gyermek lelkébe, a most kifejtett tevékenység útján pedig a gondolkodás ellenőrzésének eszközeivel gazdagítottuk lelkivilágát. Amott megmutattuk, miként keltheti meg az igazságot, most pedig felcsillantottuk előtte az igazság hamisítatlan és meg nem másítható tükkrét. A spekulatív ténykedés azonban nemcsak az okok és okozatok közötti összefüggések feltalálásában érvényesül. A természeti igazságok felderítése közben az okkeresés gyakran olyan pontra jut, ahol a további kísérletezés már nem jár eredménnyel, ahol megszakad a tapasztalás útmutatása, ahol a tudomány legkiválóbb műszereivel fölvertezett érzeink is felmondják a szolgálatot. Itt már nem okokat kell keresnünk, hanem magyarázatot találunk. Ebből a célból a természet jelenségeinek megismerésén csiszolt gondolkodó tevékenységünket kell igénybe venni, és az út, amelyet követünk, a következő: Mindenekelőtt körülnézünk ismereteinknek már meglévő tárházában és felkutatjuk a hasonló eseteket. Akár a földszintjén vagyunk még a természeti igazságok épületének, akár felhőkarcoló magasságának legfőbb emeleit jár-

juk, mindig megesik, hogy olyan rejtett szobákra bukkanunk, amelyeknek csukott ablakain nem hatol még be a megismerés napfénye, vagy amelyekben a saját gyöngye szemünk még nem szokta meg a járását. Azonban egyszer elkövetkezik az ideje annak is, hogy ezeket sorba vegyük, próbáljuk nyitogatni a többi szoba kulcsával, igyekezzünk fényesóvákat bocsátani beléjük a szomszédos szobákból. Így jár el a természeti megismerés magaslatain kutató tudós, de ugyanígy kell tennie a tanárnak is az épület földszintjén botorkáló tanítványaival.

A magyarázatok keresésének első lépésén tehát számbavesszük az eddig megjárt utat és emlékezetünkbe idézzük azokat az eseteket, amikor az okok keresésére való törekvésünkben zárt ajtóba ütöttünk. Ezeket eddigi ismereteink megvilágításában úgy igyekszünk elemekre bontani, hogy a közösen felmerülőket az esetlegesektől elkülönítjük és az előbbieket a következő lépésre előkészítjük. Ez a lépés pedig az általánosítás, vagyis az a folyamat, melynek során megállapítjuk, hogy a közös elemek lényeges jegyek-e vagy pedig csak járulékosak. Eljárásunk folyamán a hasonló esetek egy része rejtélyünk megfejtésére alkalmatlan kulcsnak bizonyul, viszont másik része beleillik ugyan a zárba, de még nem forog benne. Itt következik az utolsó és a gondolkodási tevékenység szempontjából talán legértékesebb lépés, mégpedig az, amikor a kulcsot úgy alakítjuk, hogy kinyissa ugyan az előttünk levő zárt szoba ajtaját, de e közben el ne romoljék és az előbbi szoba nyitására továbbra is alkalmas maradjon. Az elvonás, amelyet ebből a célból végzünk, kezünkbe adja a jelenség magyarázatának kulcsát, melynek segítségével fényt deríthetünk megoldatlan kérdések egész területére. A természettudományi oktatás tehát, amikor ebbe a ténykedésbe is bevezeti a tanulót, kitágítja látószögét, hozzászoktatja a nagyvonalú áttekintéshez, az összefoglaló gondolkodáshoz, az anyag és a részletek fölé való emelkedéshez. És ezzel az igazság keresésének eddigi két kellékéhez, a megismeréshez és az ellenőrzéshez egy harmadik járul hozzá: a megértés.

Az elmondottakban nyilvánulnak meg az igazság keresésének azok a nevelő értékei, amelyeket a természettudományi oktatás közvetít. Nagy hiba volna azonban, ha azt hinnék, hogy csak az igazság kutatásának dinamikus folyamata jelent a nevelés szempontjából maradandó értéket. Nem, ezen túlmenően a természeti ismeretek birtoklásának statikus állapota is lehet — és kell, hogy legyen — értékes lelki tulajdonságok forrása. A természeti ismeretek az általános műveltséget oly árnyalatokkal gazdagítják, amelyek amazoknak kiváltságos folyamatainak. Ezek közé tartozik a minden körülmények között megmaradó tárgyilagosság. Ez a tulajdonság talán lélektani következménye annak, hogy a természet jelenségeiben való elmélyedés háttérbe szorítja az egyént, és rajta kívül álló olyan dolgokat tol az érdeklődés homlokterébe, amelyek kizárják a szub-

jektív kapcsolatok, a rokonszenv és ellenszenv érvényesülését. Amikor a természet bűvárlata közben valamit megállapítunk vagy valamely eredményt elkönyvelünk, sohasem merülnek fel egyéni érdekek. Az eredmény eredménynek számít, akármely irányban dől el, sőt természettudományi vonatkozásban a negatív eredmény is lehet értékes. Ez a körülmény felszabadít az elfogultság bilincsei alól, és ha a természettudományi oktatás kellőképen kidomborítja a kutató szellemnek ezt a függetlenségét a belső én önzésétől, akkor oly kincsét ruház neveltjére, amely az élet egyéb vonatkozásaiban is eléggé nem értékelhető gyümölcsöket érlel. A természettudományi iskolázottság továbbá bizalmat gerjeszt az egyénben saját magával szemben. Aki megszokta, hogy állásfoglalásait ne mások ingatag véleményeivel hasonlítsa össze, hanem a mindenkor készségesen feleletet adó természet változatlan igazságaihoz mérje, az előbb-utóbb olyan magatartáshoz szokik, amely egyrészt óvatosságra inti, de másfelől kellő megfontolás után kimondott szaváért helytállásra biztatja. Ugyanekkor a természettudományos gondolkodás távol tartja tőle a szellemi haladásnak legnagyobb akadályát, a kokságot.

Gyakran tapasztaljuk éppen a természet bűvárai körében, hogy egész életük munkásságát kénytelenek visszavonni, mert egyetlen megfigyelés, egyetlen új eredmény halomra dönti hosszú évek fáradságával téglánként összehordott elgondolásuk épületét. A természettudományok története nagy számmal mutat rá a szellemi esaták e vértelen hőseire, akiknek hősiessége sokszor nagyobb minden más áldozatnál, mert önmagukra mondják ki a tévedésnek mindent megsemmisítő átkát. Mily nagy lelki emelkedettséget kíván és milyen leigázását jelenti az emberi gyöngöseségnek az ilyen beismerés, amely csak azáltal fokozódhatik, hogy alapja nem is az illetőnek magának, hanem valaki másnak, talán soha nem látott egyénnek ellentétes megállapítása. De hiszen mondhatná valaki: tévedni emberi dolog, és a kutatásnak egyéb területein is megesik, hogy rácáfolnak valakinek tudományos megállapításaira. Valóban igaz, de sehol másutt nem jelentkezik oly kényszerítő módon az igazság átütő ereje, amely előtt térdet és fejet kell hajtani, mint éppen a természettudományok konkrét bizonyítékokkal igazolható kutatásainak terén. A természeti oktatás ebből is nagy lelki értéket sugározhat át a gyermekekre, ha kellően kidomborítja és a tanuló saját megfigyelései során is kiéretteti a tévedés őszinte beismerésének nagy jelentőségét. Ezzel egyidőben alkalmat ad mások állásfoglalásának tiszteletbentartására is. Mert aki hozzászokik ahhoz, hogy a maga álláspontját csak tárgyilagos érvekkel bátyázza körül és önként adja fel, ha ezek helytelenségéről meggyőződést szerez, az a vele szembenálló másik félről is feltételezi, hogy ugyanilyen elvek vezérlik. Aki a tárgyilagos állásfoglalást és a mások véleményének tiszteletbentartását a természettudományok emlőin szívta magába, az nem kerék-

kötője az emberi haladásnak, hanem előmozdítója, mert nem az ellenmondások, a tévedések és hibák romboló negatívumát kutatja, hanem az összhangzatos eredmények, az igazságok építő pozitívumáért lelkesedik. Egyúttal híve lesz az igazi tekintélytiszteletnek is, mert a tekintély alapjául éppen az említett tulajdonságok megvalósulását fogja tekinteni másokban is.

A természettudományos iskolázottság az emberi művelődés eredményeinek és értékeinek megbecsülésére nevel, mert a haladás felismerésére összehasonlítási alapul kézzelfogható tényekre mutathat rá. Ugyanakkor azonban alázatra is nevel, mert szemmel láthatóan állítja az ember elé a még megoldásra váró feladatok nagy tömegét.

Eddig a természettudományi oktatásnak ama nevelő értékeit mutattuk be, amelyeket az igazság keresésére és megismerésére irányuló tevékenység során fejt ki. Bevezetésünkben azonban kiemeltük, hogy a megismerés a nevelésnek csak első lépcsőfoka, amelyet a pozitív irányú állásfoglalásnak, majd az akarati elhatározásból folyó cselekedetnek is követnie kell. Mindaz, amit a természeti igazságok megismerésével kapcsolatban kiemeltünk, egyben biztosítéka a tanuló megfelelő lelki beállítottságának is. Mert szinte elképzelhetetlen, hogy az észokok megvilágításában, a tárgyilagos mérőeszközök segítségével és a természet egész rendjébe való beilleszkedéssel bebizonyított igazságokat a tanuló maga is ne fogadja el ilyenekül. Sőt éppen a kellően irányított természeti oktatás eredménye az, hogy a tanuló a megismert igazságokat következményeikkel együtt elismeri igazságokként. Ez a disszonanciáktól mentes lelki hangolás, mely berzenkedés nélkül hajt fejet az előtt, amit igaznak tart, oly nevelési alapot jelent, amelyre a nevelő művészi keze maradandó alkotásokat építhet, tekintet nélkül arra, hogy ezeknek anyaga a gyermeknek melyik érdeklődési köréből kerül ki. Más szóval, a természettudományi oktatáson megérlelődött lelki hajlam bármely életpályán, bármely viszonyok közt is változatlan érték marad.

Alljunk el e helyen az igaz megismerésével kapcsolatos akarati elhatározások taglalásától, mert ezeket a szép és a jó megismerése után együttesen kívánjuk megvilágítani, és térjünk át a második norma részletezésére.

Amíg a természet törvényei az embert értelmén keresztül nyerik meg, addig formakincsekben, színekben való gazdagsága esztétikai megérzésén át kopogtat lelkén bebocsátásért. A természet szemlélete elsősorban színérzékét fejleszt. Nincs az a művész, aki annyiféle színt tudna keverni, az a nyelvész, aki annyi jelzőt tudna kitalálni, ahány színárnyalatot a természet létrehozi. Ezt csak az vonhatja kétségbe, aki még sohasem látta az Alpoknak ibolyába játszó rózsás színét naplementekor, a tengernek nagy titkokat rejtő sötétkék mélységét, aki nem érezte azt a csalódást, amely a festő ecsetvonásait kíséri, mikor semmiképen sem sikerül vásznára varázsolni a természet legegyszerű-

rűbnek látszó színeit. De a természet nemesak színhatásokkal dolgozik; az általa létrehozott formák változatossága talán még csodálatraméltóbb. Nézzük csak meg egy-egy lomberdőben a levelek ezernyi alakját, a vonalak puha hajlásait és merész görbületeit, a hópolyheknek sokszor minden képzeletet fölülmúló kristályképleteit, a virágszirmok átalakulásának csodálatos lehetőségeit. A természet színpompája és formai gazdagsága örök és kimeríthetetlen forrása a szépet áhítózó lélek ihleteinek.

A természet azonban nemesak egyes elszigetelten jelentkező benyomások alapján bizonyul szépnek. A jelenségeiben megnyilvánuló összhang ugyancsak utólérhetetlen módon példázza a szépet. Az összhang gyönyörködtetheti elsősorban az értelmet. Ez történik, amidőn rávilágít arra, hogy a legkisebb szerv működése is összhangzatosan illeszkedik az egész szervezet életfolyásába, hogy az egyes életjelenségek megnyilvánulásai milyen összerendezettséget mutatnak, hogy a természet tüneményei mennyire láncszemekként kapcsolódnak egymásba és egyenként úgy illenek az egésznek rendjébe, mint a fogaskerekek a gépezetbe, hogy a parányi hangya és az erdők óriásai külön-külön önálló létezők, de együtt, egymásrautaltságukban mégis egymástól függő lények. Ez az értelmi ráeszmélés lehet esztétikai élmények forrása, mert a szép ugyan nem mindig rendes, de a rend mindig szép.

Azokban a természettudományi oktatás nem elégszik meg azzal, hogy a szépnek e közvetett, vagyis az értelem megvilágításában felvillanó megnyilvánulásait aknázza ki a nevelés érdekében. Az összhang az alaki és színbenyomások összességében közvetlenebbül is szolgálja céljainkat. Aki a tavaszi virágzás idején járja a színpompás rétet, aki az őszi táj színeinek skáláját hangulattá tudja lelkében átalakítani, aki a magas hegy ormáról körültekintve csodálja az erdők kiemelkedő vonalait, az nem vonhatja kétségbe, hogy a természet színeinek és formáinak együttességében megnyilvánuló összhatás élő megtestesítése a szépnek.

Ne felejtsük el azonban, hogy a lelki gyönyörök forrásai nemesak egy szervünk által közvetített benyomásokból fakadnak. A hangok harmóniája, az illatok zamatja éppúgy tiszta lelki örömeket fakaszt, mint a színek és alakok szépsége. A természet ezen a téren is felülmúlhatatlan megtestesítője a szépnek. Avagy melyik zeneszerző versenyezhet az erdő titokzatos zúgásának kíséretében felcsendülő bájos madárdallal, melyik hangszer utánozhatja a tenger morajlásának egyhangúságában is felemelő dallamát és a vihar haragjának felcsattanó fenségét? És hol az a kémikus, aki utánozni tudja az erdő illatát, a kiterített szénának álomra szenderítő szagát, hol van az a szövőgép, amely puhább tapintású bársonyt tud készíteni, mint a százados tölgyet bevonó zöld moha, és hol az a gyár, amely meg tudja közelíteni az érett szamóca illatos, édes zamatját?

A természet a maga alkotásaival nem hagyja érintetlenül

az embernek egyik érzékszervét sem, hiszen talán éppen ez is annak a nagy összhangnak egyik kelléke, hanem bőven gondoskodik arról, hogy a szépet minden alakban és minden lehető megnyilvánulásban élénk tárja. Itt kapcsolódik tárgyalásunk menetébe a gyermek állásfoglalásának kérdése. A nevelés feladata nem merülhet ki abban, hogy a természet szépségeit megismertesse a tanulóval, ennél továbbmenőleg arra is kell törekednie, hogy a gyermek élő lelki kapcsolatokba lépjen ezekkel. A természetben megnyilvánuló szépnek lelki tartalommal kell válnia és esztétikai élményekkel gazdagítania érzelmi világát. A szép megismerése a természetben keresztül ne legyen nyom nélkül elmúló benyomások gyűjtése, hanem tudatosítsa a gyermek ösztönös szépérzékét és nemesítse ízlését. Más szóval a nevelés dolga, hogy a gyermek a természetben idővel ne csak meglássa a szépet, hanem szépnek is lássa a természetet. Mert függetlenül attól, hogy az esztétika mit nevez szépnek, az emberi ízlés a gyakorlatban egyéni, s ami az egyiknek tetszik, a másiknak csúnya. A kínai színház, festészet, zene előtt értelmetlenül áll a legtöbb európai, és megfordítva: a japán, bármennyire is igyekszik magára öltetni az európai kultúra mázát, sohasem fogja Wagnert, Ráfaelt és a többieket hazája művészei elé helyezni. De a Fudzsjáma hóborította csúcsán felvillanó alkonyati napfény előlő rózsaszíne éppoly áhítatos tiszteletet kelt benne, mint ahogyan az európai ember lelke gyönyörködik az Alpok esthajnali ragyogásában, vagy ahogyan a vörösbőrű az istenség érzékelhető megnyilatkozásait ünnepelte még nemrégiben a nemzeti parkok természeti csodáiban. A természet szépsége abszolút, mert mindenkit büvökörébe ragad, és egyetemes, mert a földnek minden pontján feltalálható. Részleteiben változik, de egészében ugyanaz.

A természettudományi oktatás tehát, amikor az egyéni ízlésen felülálló szépet mutatja be, egyúttal esztétikai mértéket, összehasonlítási alapot is nyújt. Aki a természet szépségein neveli ízlését, az nem tévelyedhet el sem a színek, sem a formák, sem a szavak orgáiban, azt a természet útmutatása nem hagyja cserben. Legjobban igazolható ez azzal, hogy az a festő vagy rajzoló, aki elleste és híven adta vissza a természetet, az ősebertől napjainkig tetszést aratott. Változott a technikája, ügyesedett a színeltalálása, biztosabb lett a valóságérzéke, de mindezzel végeredményben csak közeledett magához a természethez. Gondoljunk csak arra a festőre, aki állandóan teheneket vagy borjúkat ábrázol és műveit mégis szépnek tartjuk, mert meg tudja közelíteni a természetet. Hivatkozhatunk költőkre és írókra, akik legszebb hasonlataikat a természetről példázatok és a világnak bármely nyelvén szólnak, természeti képeikkel mindig tetszést aratnak. Bizonyára azért, mert a természet még a rá való utalásokban is szép és megnyerő.

A természet szépségeinek a lélekbe szívódó szemlélete azonban nemcsak az esztétikai értékítéletek kialakulására szolgál

alapul, hanem ugyanakkor teremtő erővel termékenyíti meg az alkotó képzeletet is. Az igazságkeresés útjainak taglalása közben megállapítottuk, hogy a természeti jelenségek tanulmányozása a valóság korlátai közé szorítja a fantázia csapongását és ezzel az értelmi tevékenységet a maga helyes vágányára tereli, itt pedig arra kell rámutatnunk, hogy a természet szépségeinek megismerése megnemesíti, tartalommal tölti be a képzelet szárnyalását. A természet szabad ölen nyert szín-, alak-, hangbenyomások és az ezekből származó összhang termékenyítőleg hatnak a művészi ihletre és életre keltik a lélekben szunnyadó alkotóerőket. A természet szépségeiben való elmerülés a művészi alkotóképesség bölesője, sőt a művészetek története azt mutatja, hogy egyúttal megújító és megifjító forrása is. Hány-szor megesett, hogy amikor egyes irányzatok már teljesen kiélték magukat célkitűzéseikben, új meglátásokért, új célokért a természethez folyamodtak, és hány művész lelke merített Antaeusként új erőt, új irányt a természettel való összetalálkozás lelki élményeiből! A természet az a kulcs, amely kitarja az emberi lélek tartalékainak legtökösabb kapuit és felszabadítja a mögöttük rejtőzködő képességeket. Lehet, hogy a zárt ajtók mögött sok emberben, talán a legtöbben, üres kamrákra találunk, hiszen nem lehet mindenki művészi hajlamú, de éppen a nevelés feladata az, hogy ezekben is nemes tartalmat raktározzon. Lehet, hogy e közben számos gyermek képzelete szárnyakra kap és megtalálja az utat az alkotáshoz is; lehet, hogy nagyon sok gyermek lelkében csak visszhangot sikerül fakasztani alkotóerő nélkül. A nevelőnek azonban mindig kötelessége, hogy kopogtasson a gyermeki lelkek kapuin. Akár művészi hajlamok megnyilatkozásában, akár a szép megszeretésében vagy kritikai értékelésében nyilvánul meg a természet szépségeiben való elmerülés hatása, a nevelés jó munkát végzett, mert a képzelet szárnyalását igazi értékek felé irányította.

Íme tehát az az állásfoglalás, amelyet a természettudományi oktatás van hivatva a tanuló lelkében felébreszteni, önként érlelődik, és ennek az eredménynek csak egy feltétele van: ne zárjuk el a gyermeket a természettől. Tegyük lehetővé, hogy a természet magáért beszélhessen; egészen bizonyos, hogy hangtalan szózata megtalálja a gyermek lelkében a felvevőállomást, ahol visszhangot ébreszthet. Ezért minél közvetlenebb kapcsolatot kell teremtenünk a gyermek és a természet között. Messze vezetne annak megállapítása, hogy e feladatnak mik a módszertani feltételei és kellékei. E helyen elég, ha rámutatunk arra, hogy a természettudományi oktatás a szép keresésének, megismerésének és megszeretésének útját akkor egyengeti legmegfelelőbb módon, ha nem állít közvetítőt a gyermek és a természet közé, hanem ellenkezőleg, minél gyakrabban ejti módját annak, hogy a gyermek átengedje lelkét a természet közvetlen behatásainak.

Aki a virágot szereti, rossz ember nem lehet. A régi és

soha nem vitatott közmondás érvényét bizonyára kiterjeszthetjük olyan értelmezésre is, amelyben nem a *pars pro toto*, hanem maga az egész osztatlan természet szerepel. Vannak, akik a természettudományoktól féltik a nevelés eredményeit és főleg etikai szempontokból óvják a gyermeki lelket a természettudományi gondolkodás elhatalmasodásától. Pedig ha egyáltalán származott belőle rossz, az nem a természettől ered, hanem az emberektől. Azoktól az emberektől, akik vagy félremagyarázták a természetet, vagy félreértették. És hogy ezért maga a természet vagy a vele való foglalkozás nem tehető felelőssé, azt mindenkinek el kell ismernie, aki nem akarja a történelem tanításának rovására írni, hogy a marxisták, bolsevisták és a társadalom többi felforgatói tanaik bizonyosságait éppen a történelem eseményeinek elferdítéséből merítették. Akik a természettudományi oktatásnak káros következményeit emlegetik, azok összetévesztik az örök természetet a természetnek magyarázatával, ami pedig nagyon is mulandó. Az ennek folyományaiként időnkint fel-felmerülő vádak elhárításának egyetlen és leghatékonyabb módja magának a természetnek előtérbe helyezése. A természettudományi oktatás elejét veheti minden félreértésnek, ha szorosan csak magára a természetre vonatkozik és nem téved a természetfilozófia területére. Nem minden jó, ami a természetben van. Ott is vannak gyilkosságok, háborúságok, élet-halálharcok egyének és fajok között és végül nagy tragédiák. De ezeket nem szabad és nem is lehet antropomorf szemmel nézni.

A természetben egészen más a jó és a rossz, mint az emberi társadalomban. Az oroszlan nem gyilkos, ha tápláléka megszerzéséért öl. A természet életében meg kell látni amaz örök alapigazságokat, amelyek az elfogulatlan szemlélőben a jó és rossz magasabb, általánosabb fogalmazását keltik életre. Meg kell érezni, hogy a természet rendjét a mindennapi események fölé emelkedő örökös célok irányítják; észre kell venni, hogy e célok közé tartozik a haladás, a fejlődés, az élet és a halál soha fel nem billenő egyensúlya. Rá kell eszmélni arra, hogy a halál az élet kapuja és az élet nem végződik ott, ahol a halál az egyik mondat végére pontot tesz. Rá kell döbenni arra, hogy élőlény és élettelen tárgy együtt és külön-külön is egy magasabbrendű akarat önkénytelen szolgája és egy örökkévaló elgondolás megvalósítója. De mindez a felismerés ne spekulatív következtetések eredménye legyen, hanem a tények tárgyilagos szemléletének folyománya. A gyermeknek észre kell vennie, hogy a mérlegnek egyik serpenyőjében a támadás fegyverei vannak, de a másikban ugyanoly süllyal esnek latba a védelem eszközei. Az erővel szemben áll az ügyesség, az izommal a furfang, a karmokkal a gyorsabb láb, a szarvakkal a fürge szárny. A látás élessége szembekerül a színváltoztatás képességével, a jó fül a hangtalan járással. A természet egyen-

súlyát gyönyörűen példázza a legerősebb állattal, az elefánttal szemben a legkisebb élőlény, a baktérium, melynek ereje sokaságában van. És mindezeknek átértését önként követi az átélés, annak belátása, hogy az ember is csak egy láncszeme ennek a mindenségnek és arra van hivatva, hogy hol védjen, segítsen, építsen, hol meg irtson, pusztítson, kisebbitson. Eszköz ő is annak a magasabb akarataknak a kezében, amely vigyáz a mindenség egyensúlyára, hogy fel ne boruljon. Érezni fogja, mikor kegyetlenség, lelketlenség és pusztítás és mikor kötelesség. A magasabbrendűségbe való behelyezkedés diktálja majd, hogy a fészekből kihullott fecskefiókát ne tiporja el, a fakadó rügyet ne tépdesse, de pusztítsa el a dúvadat és irtsa ki a gatz. Így tisztul meg és általánosul a jó és rossz fogalma, nem a hasznosság antropomorf szempontjából, hanem a természetet mozgató magasabb erők értékeléséből.

A jó felismerése szabályozza az egyén állásfoglalását a közösséggel szemben is. A természet ezen a téren sem hagyja útbaigazítás nélkül azt, aki tanácsért fordul hozzá. Kit ne hatna meg az ösztönös szülői szeretet ezernyi megnyilvánulása az állatvilágban? Ki nem gyönyörködik abban a szívet nemesítő látványban, amikor a fecske százszor meg százszor megteszi útját fészektől a mezőre és vissza, hogy egy-egy falattal csilapítsa csipogva váró fiókáinak éhségét. És aki hosszabb ideig figyelí jövését-menését, példát vehet a szülői gondoskodás pártatlanságáról, amely sohasem feledkezik meg a sorrendről és sohasem részesíti előnyben egyiket sem a tátogó csőrök közül. Még a legszelídebb állat is fenyegető vaddá válik, ha kölykeit veszély fenyegeti és önfeláldozásában minden óvatosságról elfelejtkezve, nem tekintí ereje gyengeségét, hanem szembehelyezkedik az ellenséggel. Máskor meg példát lehetne venni az állatoknak jótevőikhez való ragaszkodásáról és gazdájukhoz való hűségükről. Vagy akit a mai társadalomnak legnagyobb betegsége, a szociális érzék hiánya érdekel, az tanulmányozhatja, miképen szolgálják a méhesalád egyes tagjai a közösség érdekét önzetlenül, ha kell, saját önfeláldozásuk árán is; miként olvad bele az egyéni érdek a közösség célkitűzéseibe a hangyák szorgoskodásában; hogyan lép az eltiport hangya helyébe száz másik, hogy a megkezdett munkát élete árán is befejezze; miképen vállalja a költöző madarak vándorlásakor a legerősebb az élen való szárnyalás nehéz és felelősségteljes munkáját, és milyen tervszerűen váltogatják egymást ebben a feladatkörben, nem húzódozva, hanem becsületesen vállalva az egyénenként rájuk eső részt. Mily föltétlen megadással követi a gulya, csorda, nyáj vagy falka a vezéréül elismert állatot és hogyan örködnek a vadon legelésző állatok kiállított őrszemei a nagy tömeg épisége fölött, hogy a fenyegető veszély közeledtéről való jeladásukkal még idejekorán figyelmeztessék őket a menekülésre. Folytaszuk-e a társas kötelességek teljesítésének főlemelő példáit az állatvilágból; mutassunk-e rá az együttélő állatok vagy növé-

nyek munkamegosztására, a növényi és állati társadalmak egyébb berendezkedéseire?

Ezek nevelő értékéből semmit sem von le sokaknak az a szkeptikus megállapítása, hogy mindez nem tudatosan történik a természet világában, hanem csak ösztönös cselekvés vagy az évezredes fejlődés eredménye, amely öröklött kényszerként irányítja az állatot cselekedeteiben, a nélkül azonban, hogy az ő részéről bármi csekély akarati elhatározás érvényesülne. Ezzel szemben arra hivatkozhatunk, hogy az ember magasabb lelki világának előjoga, hogy a jó példát nem veleszületett ösztönből, sem máshonnan eredő kényszerből, hanem akaratának szabad elhatározásából követi. A példa intó erejéből semmit sem von le az, hogy az akaratnak milyen szerepe volt benne, valamint a költemények, írásművek, példabeszédek nevelő hatását sem csökkentí egyáltalán, hogy azok az események, amelyeket az illető erkölcsi igazság példázására elbeszélnek, a valóságban soha meg nem történtek. A nevelés a példák útján való szemléltetés becsét éppen abban látja, hogy nemes elhatározásokat érlel, utánzásra készít és cselekvésre ösztönöz. Erre a célra pedig a természet példáinak megfigyelése elsősorban alkalmas, mert minden más szemlélettel szemben az a nagy előnye van, hogy az élet, a valóság területén mozog, ennél fogva a legmegkapóbb és bizonyára a legmaradandóbb élmények forrása.

Itt kapcsolódik tárgyalásunk menetébe az akarati nevelés kérdése. Az a gyermek, aki az igazat, szépet és jót az emberi ítélőképességtől, ízléstől és akaratától független alakban megismerte, aki megtanulta igaznak elismerni azt, ami rajta kívül áll, szépnek, amit nem ő alkotott, és jónak, ami fölötte áll, az nem habozhat értelmének, érzelmeinek és erkölcsi értékelésének példájára akaratát is mindezek szolgálatába állítani. Kívánja az igazat megismerni, szeretné a szépet élvezni, óhajtja a jót tenni. Minderre mi ad neki bőséges alkalmat? Elsősorban ismét maga a természet. A természet jelenségeinek, élőlényeiének további önkéntes megfigyelése kitölti vágyait, felszabadítja lelkét rosszindulatú hajlamai alól. A természettel való közvetlen kapcsolat keresése nemes tartalommal tölti ki foglalkozásának kényszerű vagy önkéntes megszakításából származó szabad idejét, s ezzel megmenti a rossz társaság, a helytelen és egészségtelen szórakozás, a rossz útra terelő olvasmány káros következményeitől. A természet szépségeiben való gyönyörködés magasztos érzelmekkel telíti lelkét, e közben erősíti és edzi testét. A természet világában megnyilvánuló törvények gyakorlati szemlélete pedig tisztítja erkölcsi felfogását, nemesíti akaratát.

Az értelmi, érzelmi és akarati Ennek ilyen megtisztulása, függetlenül a céltól, amely idáig vezette, okvetlenül az isteni elismerésére is kell, hogy emelje a lelkét. Aki elhiszi, hogy körülötte megdönthetetlen igazságok tornyosulnak, abszolút szépségek halmozódnak és a pártatlan jóság uralkodik, aki maga

is részese akar lenni mindezeknek, az egy percig sem riadhat vissza annak elismerésétől, hogy mindez egy fölséges kéz munkája, hogy ezt a kezet hódolat illeti meg és nem bírálat. Ebben látom a természettudományi oktatás nevelő értékét: hogy az igaz, szép és jó megismerésén, megszeretésén és követésén keresztül Isten előtt való hódolatteljes megalázkodásra nevel.

LOCZKA ALAJOS.

QUEM DII ODERE, PAEDAGOGUM FECERE.

Adalékok a tanító hivatására és sorsára vonatkozó szállóigének és a tanítói önérzet kifejlődésének történetéhez.

Általánosan ismeretes a címbeli régi latin mondás, melynek magyar jelentése az, hogy „akit az istenek gyűlölnek, tanítónak teszik“. Régebben különösen népszerű volt ez a közmondásféle szólás, leginkább a tanítók és tanárok s hozzátartozóik körében. Talán azért, mert valóban voltak olyan idők és korszakok, mikor a pedagógus foglalkozása és sorsa nem tartozott a legirigyeltébbek és legtiszteltebbek közé. Azok az idők, mondhatnók évszázadok, sőt talán évezredek voltak ezek, melyekben még nem érlelődött ki a pedagógus hivatása fontosságának megértése, munkájának megszentelt tisztelete, s még nem ment át a köztudatba a nagy és magasztos erkölcsi felelősség, mely a pedagógust nemzetével és az emberiséggel, sőt az egész jövővel szemben terheli, de egyben ékesíti is. Ennek a felelősségnek, illetőleg a felelősség tényleges főnnállásáról való közzelfogásnak kialakulása hozta meg lassú fejlődésben a pedagógusnak, a nevelői és tanítói rendnek helyes értékelését a világban. Ez a fejlődés nem volt egyenletes mindenütt és mindenkor. A rab-szolgától és cselédféltől, ki az ókori görög és római gyermeket az iskolába vagy a tornahelyre vezette s általában a külső felügyeletet gyakorolta a gyermek fölött, az újkori fejedelmi családokban vagy királyi udvaroknál megbecsült, előkelő helyzetben élő nagyúri nevelőkig vagy a világhírű egyetemi tanárokig mily nagy változata gondolható el a nevelők, tanítók, tanárok, egyszóval a pedagógusok sorsának. A családok és a társadalmak különböző műveltségi foka is befolyásolja e felfogás ilyen vagy olyan alakulását.

Mikor a nagy és művelt német nemzetnek egyik kiváló tudósa, Peschel Oszkár, lipcei földrajzi író azt írta *Ausland* c. lapjának 1866 július 17-i számában, hogy a háborúk eldöntője a népoktatás, tehát a csehországi hadjárat első felében a porosz iskolamesterek legyőzték az osztrák iskolamestereket, miből az a szállóige keletkezett, hogy „a königgrázi csafát a porosz iskolamesterek nyerték meg“, — ez azt igazolta, hogy Németországban már akkor nagy közbecsülésben állott a pedagógus