

kodott és pedig mint látni fogjuk, csodálatos módon.

Ugye láttuk már, hogy a jó Isten mily bámulatos felszereléssel látta el a növényeket, hogy ezek egyéni életét fenntartsa; pl. a táplálkozásnál említettük, hogy mintegy az eget és földet is beállította a növények szolgálatába. Úgy itt is a természet erőt: a szelet, s az állatország legfürgébbjeit: a rovarokat állította be a kis virágok szolgálatába. Ott a szeleknek a felhők elhajtásánál jutott szerep; itt mint szállítók szerepelnek és pedig ők a legolcsóbb, ingyenes szállítók.

A rovarok is a szállítók, a hordár szerepét töltik be; csak hogy ezek már nem ingyenes szállítók, ezeknek már fizetés jár; hisz ez az ő kenyérkeresetük. Ők hivatásos hordárok. S a fizetést bőségesen meg is kapják. Sőt a virágok és rovarok között oly szoros a kapcsolat, az egymásra utaltság, hogy egymás nélkül meg sem élhetnek; nagyon sok növény rovarok nélkül elpusztulna és sok rovarfaj virágok nélkül éhenhalna, S micsoda bámulatos berendezéseket találunk e cél biztosítására! Csak a jóságos Gondviselés mindenre kiterjedő szeretetének tanújelei ezek!

Még egy harmadik beporzási módot is ismerünk: a mesterséges beporzást. A melegházakban nincsenek rovarok, nincsen szél. Itt a beporzást a kertészek végzik; a virágport ők viszik át a bibére. Itt kísérleteznek a különböző fajú és különböző színű virágok porzásával. Így állítják elő a növények és virágok szinte megszámlálhatatlan fajtáit és színpompás árnyalatait.

(Folytatjuk.)



Kötelességteljesítés

Az ember csak akkor méltó Istenhez, ha az igazság és a felebaráti szeretet szolgálatában önmagát elfeledi és egészen kötelessége teljesítésének adja át magát. — Nem érünk rá habozni, nincs időnk hátranézni, ha arról van szó, hogy Krisztus munkásai legyünk. Mennyire szeretnénk egymagam is légióvá lenni, hogy bátorságomat és erősségemet megsokszorozva a világot, mely örvénybe rohan és haldoklik, Istenhez visszavezethessem. Mily boldog az, ki e dicsőséges sereg sorában áll; azoknak sorában, akik dolgoznak és küzdenek, hogy megmentsek az emberiséget.

Erény nélkül lehetetlen értékes életet élnünk. Viszont pedig az erény abban áll, hogy kötelességünket teljesítsük, kötelességeinkben pedig Isten akaratát cselekedjük. Mint csillag lebegjen fejük fölött a kötelesség és saját egyéniségünk alakítása. Mit nekünk a szenvedés, hacsak jót tehetünk! Mit nekünk a halál, hacsak szeretünk és Istenben élünk! A mi kötelességünk Isten akaratának teljesítése. Ez a meggyőzhetetlen szív diadala.

P. Didon.

A természetrajz és vegytan tanítása az elemi népiskolában

4

Az iskolai könyvtárban Figura bácsi mókái, Nagypó tréfái, Tom-Tit, a Verne könyvek és más hasonló művek játékosan ismertetik meg a gyermekkel a főbb természeti ismereteket és az egyszerűbb kísérletek elvégzésére ösztökélik. Különben ezt az olvasókönyv is megkezdi már. A tankönyvek kiküszöbölése csak fokozza az iskolai könyvtár fontosságát és megköveteli annak okos kihasználását.

Szándékosan hagytam hátra Robinsont, a gyermekeknek, fiúknak, leányoknak egyáltalán legkedvesebb könyvét, melyről azt mondta annak idején Rousseau: „Az én Emilem ezt a könyvet fogja olvasni először, és sokáig ez lesz az egyetlen olvasmánya.” Ebben a könyvben kicsiben benn van az egész emberiség története; az az út összesűrítve, amit az emberi művelődés megtett a földön. Ez a könyv állandó kapcsolatban van a természet- és vegytan-tanítással. V-VI. osztályos korára már minden gyermek jól ismeri: állandóan szerepel az órákon, a gyermek maga hivatkozik rá legszívesebben. Például a vadember Péntek és a fővő víz mulatságos esete. A tűznek megismerését és sorsdöntő szerepét az ember és az emberiség életében legszebben Robinson esete érteti meg. Zivatarkor az őseMBER is éppen olyan félve menekülhetett barlangjába, mint Robinson és utána a villámsujtotta fa égő ágában megkapta ő is az ég legnagyobb ajándékát: a tüzet. Az ember a tűz meghódításával aratja legnagyobb diadalát a természet felett. Ezután a természet erői egymás után hódolnak meg neki. Először félt a tűztől; azután védőfegyverül használta; megtanult bánni vele és szolgájává készítette, éppen úgy, mint Robinson. Ezt

legszebben és legkönnyebben a Robinson idevágó részével lehet megértetni. Nincs az a fegyelmezetlen osztály, amely lélegzetvisszafojtva, áhítatos csendben ne figyelne ilyenkor tanítójára. Nincs az az éptestű és éplelkű gyermek, aki ne versenyezne abban, melyikük emlékszik legjobban rá.

Nagyon jó szolgálatot tesznek a tanítónak a vetített képek is, különösen az anyag egészségügyi vonatkozásainál; például egészséges lakás, házépítés, alkoholizmus, kutak, stb. Ma már sok iskolának megvan a vetítő gépe és hozzá a legszükségesebb állóképei.

A kísérletek, külső és belső szemléltetés után jönne a törvény általánosítása és a szabály levonása. A mai iskola kerüli a definíciókat. A nyújtott ismereteket úgy igyekszik megrögzíteni, hogy rámutat annak hasznára és gyakorlati alkalmazására. A tanítás voltaképpen körforgást tesz meg; tapasztalatból indul ki és gyakorlati alkalmazáshoz tér vissza. A természettannál igazán áll az a mondat, hogy nem az iskolaév zárással vizsgáljuk a gyermek, hanem az életben; amikor majd szivattyúkútját télen szalmával csavarja körül, vagy eszközeit óvja a rozsdától. Különösen a falusi iskola nem tudálékos, úgynevezett srófoseszű parasztokat akar nevelni a természeti és vegytani ismeretekkel, hanem minden körülmények között életrevaló, találékony és dolgozó embereket.

Tehát lehetőleg nincs definíció; de mégis megtörténik, hogy egy-egy törvény önkéntelenül is egyöntetűen alakul ki a gyermek tudásában, egyformán fogalmazzák meg a látottakat. Például Archimedes törvényére gondolok. Valahogy ezt másképen meg sem lehet fogalmazni. Talán egy-egy sark-igazság pontos meghatározása nincs a legújabb módszerrel sem ellentétben. Valahogy ilyenkor érzi a gyermek a természet törvényeinek vaskövet-

kezetességét. Ezekhez sem hozzáadni, sem elvenni belőlük nem lehet.

Gyakorlati alkalmazásnál mindig azokat az eseteket hangsúlyozza az iskola, melyek a helyi körülményekkel összefüggnek. Falun a mezőgazdasági és városban inkább az ipari vonatkozásokat. Fiúknál a külső gazdaságiakat, leányoknál a háztartásbelieket.

A mai természettan tanítása minden egyes kínálkozó alkalommal megemlékszik a felfedezőkről és feltalálókra. Ezeknek is éppúgy hódol, mint a történelmi hősöknek; nem azoknak rovására, hanem azokkal kapcsolatban. A gyermeknek tudnia kell, hogy a feltalálók és felfedezők az emberiség legnagyobb jótéevői. A fontosabbakat névszerint kell ismerniök. (Newton, a nehézségi erő, Watt Jakab a gőzgép, Fulton Róbert a gőzhajó, Stephenson a vasút, Howe a varrógép, Franklin a villámhárító, stb.)

Itt is lehetőleg hatásában és áldásában kell megismertetni a találmányt. Például tanul a gyermek a gályarabokról; erről a szükséges és kegyetlen rosszról, amely nélkül nem volt hajózás a gőzhajó feltalálása előtt. Magyar hadifoglyok is kerültek bőven e szomorú helyre. Kellő irányítással és kapcsolással a gyermek maga jön rá, hogy a gályarabok igazi felszabadítója a gőzhajó feltalálója volt. Nem árt, ha tud a tudomány mártírjairól, a felfedezők és feltalálók mostoha sorsáról. Howe éhenhalt; de az ő varrógépe millió gyermeknek ad kenyeret. A magyar felfedezők szomorú pályafutásáról okvetlenül beszélünk. Irinyi János és a gyufagyártás, Lénárd és az elektromos sugarak, a magyar kocsi, a Vidacs-féle eke semmi körülmények között sem maradnak el. Éreztetni kell külön is a magyar felfedezők nehéz helyzetét, azt a hálatlan szerepet, amely hazánknak az európai népek munkafelosztásában jutott. Elmaradottsága nem csupán hiba,

hanem szomorú kényszerűség. Védi a többit, amíg az haladhat, művelődhet. Hiszen a nagy feltalálások és felfedezések kora majd mindig egybeesik a magyarság élet-halál harcával.

Kapcsolata a történelemmel nyilvánvaló. Különben is, nincs olyan tárgya az elemi iskolának, amelyik alkalmoszerűen nem kapcsolódna hozzá. Hiszen az V-VI. osztályban csakúgy megvan a tárgyak egysége, mint a III. és IV. osztályban a beszéd-értelemgyakorlatban. Különösen az olvasmánytárgyalással, természetrajzzal, földrajzzal, egészségattal és rajzzal kapcsolódik.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül még a fogalmazással való kapcsolatát sem. Az új módszerű fogalmazás az iskolai élmények leírását szorgalmazza. Erre bőséges anyagot szolgáltatnak a természet- és vegytani kísérletek. Persze nem a természettani ismeretek fontosak ezekben az esetekben, hanem az élmény, a cselekmény; annak a gyermekre gyakorolt hatása.

Például prizmával felbonthatjuk színeire az ablakon beömlő napsugarakat. Szivárványt vetíthetünk a falra, pereghet a színgörög. Repülhet a léggömb: egy kis kaucsuk-babát utaztathatunk rajta. Ha a gyermek leírja, hogy a papírgömböt a felmelegített levegő röpítette föl, nagyon jó; de ha csak a baba utazásáról számol be, az sem baj. Ólmot öntünk tréfásan a babonassággal kapcsolatban; kiöntjük például az osztály szerencsését. A hangsúly a hozzáfűződő tréfás népszokásokon van. Hogy a gyermek közben észreveszi a szilárd test folyékonnyá való átalakulását, az csak természetes.

Vagy mesét iratunk a Tápiószentmárton határában talált aranyzarvasról. Hogyan kerülhetett kétezer évvel ezelőtt a földbe? Itt igazán szabadon csapong a gyermek fantáziája. Ír királyleányokról, pusztító hadakról, el-

ásott kincsekről; közben persze az is kivilágosodik, hogy az idő vasfoga nem fog az aranyon. A felsorolt esetekben a fogalmazás és a természettan kölcsönösen szolgálják egymás anyagát. Sok munkát és időt takaríthat meg a tanító a koncentrációval.

Az induktív, módszeres, kellő kísérletezéssel végzett, gyakorlati vonatkozásokkal átszótt, a többi tárgyakkal koncentrált természettan tanításának nem lehet, hogy ne legyen kellő eredménye. Óra végén mégis célszerű megkérdezni mindig, kinek van közölni valója, vagy ki nem értett meg valamit? Ez a legjobb alkalom a fogalmak tisztázására, még mielőtt félreértés lehetne belőle.

Befejezésül kanyarodjunk vissza a természet- és vegytan tanításának erkölcsi céljához. Ha ezt a célt el akarjuk érni, minden körülmények között arra kell törekedni, hogy bármilyen röviden és egyszerűen, de mindig megkapja a gyermek a felvetett kérdésre a feleletet. Ha valahol, itt fontos, hogy a miéltre *azért* következzen, hogy megérezze az ok és az okozat közti összefüggést. Isten őrizzen bennünket attól, hogy a gyermek kielégítetlen lélekkel, féltudással távozzék az órától. Az elemi iskolának igazán nem célja szaporítani a félművelt, tudálatlan emberek számát. Ami keveset nyújt, az mindig befejezett, kerek, harmonikus egész legyen. A dióhéjban nyújtott tudás is lehet ilyen. Így szolgálja legjobban a természet- és vegytan tanítása a maga etikai célját.

Nem egészen véletlen, hogy éppen a természettudományok tanításának alapvető mesterétől van ez a szép mondás: *A féltudás eltávolít Istentől, de az egész visszavezet hozzá.*

(Vége.)

Ped. szem.

Králikné, Erdős Jenke.

A rádió. VI. osztály.

FigyeljeteK ide, gyermekek! Pár nap előtt nagy szerencsétlenség történt N. községben, melyet rövid idő múlva én már tudtam, pedig nem lakom ott. Mit gondoltok, honnan tudtam meg? A rádióban közölték. Igazad van, tényleg a rádió mondta meg nekem. Tudjátok-e, hogyan hozta ide a hírt a rádió?

Ma meg fogjuk tanulni, hogy mi is az a rádió; hogy ami messze vidéken történik, mindjárt itt is megtudhatjuk.

Kinek van otthon rádiója? Szereted e hallgatni? Miért szereted? Kinek nincs odahaza rádiója? (Többnek nincs.) Nem is láttatok még? (Van egy-kettő, aki még nem látott.) No, majd mindjárt mutatok én nektek. De előbb kimegyünk az udvarra mindannyian.

(Az iskola antenna-drójtját mutatom nekik.) Mit láttok ott kifeszítve? Drótot. Annak a drótnak a neve antenna. Mi a neve? Ebből az antennából egy drót vajjon hová vezethet? A házba. Jöjjetek utánam és megkeressük, hogy hol vezet be. Igen itt. (A földvezetéket mutatom.) Hát ez a drót hová vezet? Láttá mindenki? Akkor most bemejyünk az iskolába!

Mit is láttunk az iskola fölött kifeszítve? Mondd a nevét! *Antenna.* Hogy el ne felejtsetek, fölírom a táblára. Az antennából hová vezet egy drót? Nézzetek ide, itt a tanterembe is vezet be drót! Honnan jöhet ez? A másik teremből. Akkor lehet-e itt is hallgatni?

Mit kell tehát ebbe a drótbá bekapcsolni? Egy kis készüléket. El is hoztam a készülékemet; most bele is kapcsolom, hogy hallgathassuk. Milyen alakú is ez a készülék? Mint egy kis doboz. Közben kapcsolom. Jöjjetek ide az asztalom köré és a kinek a nevét mondom, az a fejére teszi a hallgatót — így ni, — és hallgatja. Mindegyik gyermekkel hallgattatom pár másodpercig.

Na, gyermekek, mit lehet most a rádióban hallani? Éneket. Mindíg csak éneket lehet hallgatni? Hát mit lehet még? Mesét, muzsikát, beszédet, híreket. Vajjon hol énekel a rádióba az a valaki? Budapesten. Honnan tudod? Bemondja a rádió, hogy halló, rádió, itt Budapest. Azt mondja itt a Piroska, hogy Buda-

pesten énekelnek belé! Hát hogy hallik az ide? Nem tudjátok? Majd én megmondom.

Van Budapesten egy nagy épület a rádió számára. Az épület egyik szobájában van egy tölcsér, amit úgy hívnak, hogy *mikrofón*. Hogy hívják? (Félirom.) Ebbe a mikrofónba énekel valaki. Onnan a leadóállomásról, mikor az az ember énekelni kezdett, elektromos hullámokat bocsátott ki. Mit bocsátott ki? Azokat az elektromos hullámokat a mikrofónon keresztül vezetik, amibe énekelnek, muzsikálnak vagy beszélnek; azután kieresztik a levegőbe és azokat az elektromos hullámok elviszik a világ minden részébe.

Ki mondja meg már most, hogy az elektromos hullámokon hozott hangokat mi fogja fel? Az antenna. Az antenna azután hová vezet be? A szobába. És ott hová jut be? A rádiókészülékbe. Nézzetek ide, — mutatom nekik — ide jut be. Mit láttok itt? Egy csomó sűrűn feltekert drótot. Milyen a drót? Szigetelt. Ennek a sűrűn feltekert, szigetelt drótnak a neve *indukciós tekercs*. Mi a neve? Félirom a táblára.

Azután eljut a hang ide — a detektort mutatom — és ez megerősíti a hangokat annyira, hogyha a fülemre teszem a hallgatót, egészen jól hallom. Ezt a hangerősítőt *detektornak* hívják. Hogy hívják? Félirom a táblára!

Mit csinál a detektor a hangokkal? Megerősíti. Mivel ez a detektor ásványkristályból van, úgy is hívják, hogy *kristályos-detektor*. Mi van itt a detektor fölött? Egy rövidke rézdrót. Nézzetek ide, ezt a kis rézdrótot ennél a kis rézcsatnál fogva lehet le és fölemelni. Akinek van odahaza rádiója, mondja meg, miért jó, hogy mozgatható ez a kis rézdrót? Ha a detektor egyik részén nem jól hallom a hangot, át lehet tenni a detektornak arra a részére, ahol jobban lehet hallani.

Tedd csak föl a füledre a hallgatót, Mancsi! Mi hallasz? Beszédet. Közben felemelem a rézdrótot a detektorról. Hát most mit hallasz? Semmit. Mért nem hallasz most semmit? Mert felemeltük a rézdrótot. Mikor hallom a hangokat? Ha a rézdrót rajta van a detektoron. Mi keringhet tehát ezekben a drótokban? Áram. Mi lesz az árammal, ha felemelem a tűt? Megszakad.

Hány km körülbelül ide Budapest? 150. Hány km-ről hallja akkor most a Mariska azt a beszédet? Nem minden készülékkel lehet ám 150 km-ről hallgatni a rádiót. Van olyan készülék, amelyikkel csak 20-30 km-ről hallok. Mekkora távolság az? Mint Kiskúnhalas Jánoshalmához.

Most pedig szép csendesen bemegyünk a másik tanterembe és megnézzük az iskola rádióját. Na, gyermekek, melyik nagyobb? Ez. Hányszor akkora lehet ez, mint az enyém? 6-8-szor. Hallgassuk meg ezt is, hogy hogyan szól. Keresd meg a hallgatót! Többen kiáltják: Ehhez nincs hallgató; ez *hangszórós*. Hát akkor hogy hallgathatjuk? Itt ni, mutatják. Igazatok van. Megszólaltatom. Ki hallja? Én is, én is, kiáltozzák. Az én rádiómat egyszerre hány hallotta? Csak egy. Igen, csak az hallotta, akinek a fülén volt a hallgató. De, ha van hozzá több hallgató, akkor négyen is hallgathatják. És ezt egyszerre hány hallgathatja? 100-an, 1000-en, akik beférnek a szobába és még kint az udvaron is lehet hallani. Hát akkor én miért nem ilyet vettem? Mert drágább. Igen, nemcsak a nagysága, de az ára is nagyobb az ilyen rádióknak.

Közben megszólaltatom külföldet. Hallga csak! Az előbb zenéltek, most meg valaki beszél. De hiszen ez nem magyarul beszél. Nem ám, hanem olaszul. Melyik országból halljuk most ezt a beszédet? Olaszországból. Még pedig Rómából. Bécset fogom. Hát most mit hallunk? Éneket. Magyarul énekelnek? Nem bizony, hanem németül. Berlint is megszólaltatom. Ezzel a készülékkel milyen országokat hallgathatok? Külföldi országokat is.

Most nézzünk bele ebbe a készülékbe. Olyan-e, mint az enyém? Igen, nem. Aki azt mondja, hogy igen, az mutassa meg, hogy lát-e benne olyat, mint az enyémben? (Rámutat az indukciós tekercsre.) Úgy van! Hát még mi volt az én rádiómban? Detektor. Itt hol van az? Ez a villanylámpaalakú az. Van tehát itt is detektor? Az enyémnél mi volt a detektor? Ásványkristály. És itt? Lámpa. Az ilyen készüléket azért úgy is hívják, hogy *lámpásos rádió*.

Mit látunk a lámpákban? Égnek. Mi éghet benne? Az áram. Az én rádiómnál hogy szakítottam meg az áramot? Felemeltem

a rézdrót a detektorról. Itt hol van az a rézdrót? Nincs. Nézetek ide, ezt a kis csavart átfordítom erre az oldalra. Mi történt? Elhallgatott a rádió. Most visszacsavarom. Már szól. Itt tehát mivel indíthatom és szakíthatom meg az áramot? Csavarral.

Már láttuk belülről, most nézzük meg a külső drótokat. Honnan jön ez a drót? Az antennáról. Hová vezet? A készülékbe. Kint is láttunk egy drótot. Az hová vezetett? A földbe. Azért úgy is hívják, hogy földvezeték. Hogyan hívják? Az én rádiómnál láttatok-e földvezetékét? Nem. Hát annak akkor nincs földvezetéke? De van. Hol? Otthon. Bizony annak is van, de az otthon maradt, mert azt nem lehetett volna olyan könnyen elhozni, mint a készüléket.

Mire való lehet az a földvezeték? Ha zivatar van, ki kell kapcsolni a rádiót; ha esetleg becsap a villám, a földvezeték levezeti a földbe. Nagyon helyesen mondd! Honnan tudod ezt? Minden este bemondják a rádióban: Tessék a vezetékét földelni. Tehát este is mit kell tennünk? Azt, hogy itt ki kell kapcsolni. Ki tudod kapcsolni? Igen. Hát kapcsold ki. Nyissuk csak ki a rádiót! Nem szól. Miért nem szól? Mert kikapcsoltuk. És hová vezettük az áramot? A földbe. Kapcsold vissza! Már szól. Most tehát, hol kering az áram? A készülékben. Visszamegyünk a tanterembe.

Összefoglalás: Mindenki szépen a helyére ül. Elmondjuk mindazt, amit a rádióról tanultunk. Kérdésekre elmondatom a tanultakat. Közben felrajzolom a táblára a rádió egyszerű rajzát. Mit rajzoltam? A rádió szerkezetét. Majd mindjárt ti is lerajzoltátok a füzetekbe, hogy soha el ne felejtésétek. Csak előbb azt szeretném hallani még, hogy kik találták fel a rádiót? Tudós emberek. Miket találtak még fel a tudós emberek? Elsorolják. Ki adta nekik ezt a tudományt? A jó Isten. Mivel tartozunk azért a jó Istennek? Hálával. Mivel fejezzük ki hálánkat? Imával. Imádkozunk is hozzá, hogy adjon nekünk még sok ilyen tudós embert, akik tudományukkal hasznára vannak az emberiségnek.

Ez a rádió is megfizethetetlen kincs nekünk is, de különösen az a mi elszakított testvéreinknek. Miért? Mert nekik nem

szabad magyarul beszélniök. Bizony, és a rádióban hallgatják az ország szívéből, Budapestről a legszebb nyelvet, a magyar beszédet. Azt hiszem, hogy ott a legtöbb embernek van rádiója, hogy magyar szót hallhasson.

Begyakorlás: Most pedig vegyétek elő a füzeteteket és rajzoljátok le a rádió szerkezetét.

Kiskúnhalas,

Varga Erzsébet h. tanítónő.

TANÍTÁSI TERVVÁZLAT OSZTATLAN ISKOLÁBAN.

A fűszerkereskedés.

Tantárgy és osztály: Beszéd- és értelemgyakorlat a népiskola II. osztályában.

A tanítás céljai: A fűszerkereskedésről szerzett ismeretek rendezése, bővítése. Árú és árak ismertetése. Szókincs-gyarártítás: árúk, zöldségfélék, fűszerek, főnök. Rendszeres gondolkodásra, illedelemre, ügyességre szoktatás.

A tanítás eszközei: a) *Vezérkönyvek:* Quint-Drozdy: A beszéd- és értelemgyakorlatok tanítása a II. osztályban. Finta S.: A beszéd- és értelemgyakorlatok vezérkönyve az I-II. osztály anyagával. Tanterv és Utasítások a népiskola számára.

b) *Szemléltető eszközök:* A sétán szemléltetett üzlet berendezéseivel, árúival. Az iskolában: mérleg, súlyok, űrmértékek, tölcsér, lisztfajták, hüvelyesek, tej és tejtermékek, 25 literes tejeskanna, üres üveg, papírzacskók, a vásárolt holmik, reklámok, jegyzékek, árlap, valódi és játékpénzek.

VÁZLATOS MENET.

A) Előkészítés. I. Távolabbi: Séta a fűszerkereskedésbe. Szemléltetés. Vásárlás. Fizetés. Fűszerezés a környéken. **II. Közelebbi:** 1. A csendes foglalkozások megjelölése: Az I. osztály „Merre járt Orbán bácsit”-t másolja, majd kézimunkázik, ugyanazt végzi mindkét félórában a III. és IV. osztály. 2. Az érdeklődés fölkelése. Szükségünk volt gyufára, meg szidolra; hová mentünk? Egy is meghozhatta volna. Különösen kiknek a ked-

véért mentünk el? Érdemes volt? 3. A cél kitűzése: Beszél-
gessük meg; mit láttunk és tapasztaltunk a boltosbácsinál.

B) Tárgyalás. I. Az üzlet kívülről.

1.) Reklámok... (Ne higgyünk minden reklámnak!)

2.) Cégtábla.

3.) Kirakat. Időszakonként változó. Milyen volt Mikuláskor?
Karácsonykor? Milyen lesz húsvétra? Mindig milyen? Miért?

II. Belülről. Vásárlás közben mit tapasztaltunk.

1.) Udvarias fogadtatás. Vevőket is. Mindig barátságosak.

2.) Gyors és pontos kiszolgálás. Miért teszi? Miért teheti?
Előre elkészíti a csomagokat. Mindennek tudja a helyét. Ügyes,
gyors. Pedig sokfélét árul!

3.) Sokféle árú.

a) Tej és tejtermékek. Tojás. Árak. Mérőeszközök.

b) Liszt, cukor, csokoládé. Fajták, árak, csomagolás.

c) Fűszerárú. Legtöbb külföldi. Egészségi vonatkozás.

d) Zöldségfélék. Fajták, savanyítottak. Előrelátás.

e) Szeszitalok. — Engedélyek.

f) Fa, szén, brikett. — Csomagolás. — (A mi lámpaüvegünk.)

4.) Főnök-úr. Személyzet. Margitka, a kis inas.

5.) Elszámolás. Hogyan? Miért ad jegyzéket? Fizetés.

III. Nyereség — veszteség. Tisztesség.

IV. A többi fűszeres környékünkön. Tisztességes verseny.
Miért tudnak megélni? Élelmesség.

V. Kereskedés régen. Vásár-napok. Cserekereskedés.

**C) Befejezés. I. Játszunk boltost! Ki lesz a kereskedő, a
segéd, az inas? Illedelmesen köszönjük, kérjük. A kereske-
dő illedelmesen kiszolgál. Most énekeljünk is! Pósa-Kacsóh:
„Jó reggelt“ című kedves gyermekdalát eljatszuk.**

II. Jegyzéket készítsünk! (Tréfa.)

III. Mondjuk el a vásárlás közben történt balesetünket!

**IV. A csendesfoglalkozások számonkérése és rövid meg-
bírálása.**

A jó Isten könyvének betűi

A virágpor védelme

A virágpor mint láttuk, a virágnak gonddal örzött, féltett kincse. Tehát őrizni, védeni kell. Itt is bámulatos berendezést találunk e cél elérésére, vagyis a virágpor védelmére; mert bizony ezt is veszély fenyegeti. A virágpor legnagyobb ellensége a nedvesség, mert a víz a pallenszeme-
ket felduzzasztja, felpukkasztja és életerejüket tönkreteszi; tehát vízben rövid idő alatt tönkremegy. A virágport éppen ezért sokféle különös berendezés védi, óvja eső és harmat ellen. Itt is igazán bámulatos berendezést találunk, mely méltán felkölti az ember csodálatát és a Gondviselésben való hitet. Csak a szemünket kell kinyitni. Ne gondoljuk, hogy ez a védelem a virágok jó részének nem kerül kisebb nagyobb küzdelmébe; de találkozunk olyanokkal is, amelyeknek egyáltalán nem kell küzdeni.

Leírunk néhány ismertebb virágot; természetesen csak néhányat, mert ez is szinte kimeríthetetlen.

Nézzük csak az általánosan ismert zsályát. Ennek sisakforma felső ajka előre hajolva ráborul a porzókra s esőben mélyebbre hajolva, megvédi az eső meg az éjjeli harmat ellen. Úgy borul a porzókra, mint mikor az ember csuklyát húz a fejére. Védve van az eső ellen, s alóla a kis kíváncsi porzók kinézegethetnek a nagyvilágba.

A pillangósoknál is ilyen védőszerepet játszik a csónak, amelyben elég kényelmesen üldögélnek a kis porzók, nem kell félniök a megázástól.

A gyöngyvirág, gyöngyike s más lefelé csüngő harang- és bögrealakú kis virágok alakja és elhelyezkedése olyan, hogy a rájuk hulló esőcseppek legördülnek róluk, s a virág belsejében meghúzódó porzók védve vannak.

A kis harangvirágnál és csengetyűkénél még egy na-

gyon érdekes jelenséget észlelünk. Esős és borús időben, mint kis apró ernyőcskék lefelé hajolnak s úgy védik a belsejükben elrejtett virágport. S csodálatos, amikor az eső elmúlt s a nap kisüt, a csöpp ernyőcskék fölfelé állnak, hogy viráglátó rovarok észrevegyék őket és könnyebben bejussanak.

Hasonló jelenség az, hogy sok növényen a még fel nem nyílt virág, vagyis a bimbó, fölfelé néz; közvetlenül a felnyílás előtt azonban kocsánya meggörbül, a virág lekonyul és addig marad ebben a helyzetben, amíg virágporának védelemre van szüksége. Szépen igazolják ezt a jelenséget a gyűszűvirág, tüdőfű, kankalin, hóvirág, császárkorona, stb. virágai. A gólyaorr, ördög szem, ló-körömfű, stb., nappal egyenesen tartják virágaikat, éjjelre és borús időben pedig lehajtják. Több virág éjjelre és borús időben egyszerűen bezáródik; pl. az őszi kikerics, vadrózsa, sáfrány, bábakalács és a pitypang vagy gyermeklancfű is fészekpikkelyei egész virágzatát összefogja, és éjjelre meg borús időben bezáródik. Az adoniszvirág is pl. csak reggel 9 óra tájban nyílik és este 5 óra körül már záródik. A mezei szulák, fulyóka és nemesített fajtája: a hajnalka, a harmat, eső és hideg ellen összecsavarodik; így várja a reggeli napsütést, s ilyenkor azután szétnyíltja tölcseralakú pártáját a viráglátogató rovarok és lepkék számára.

Nézzük meg a szép és nagyvirágú tulipánt. Ha kora reggel figyeljük meg a virágokat, úgy azokat még teljesen becsukva találjuk; később úgy 9 óra tájban az egyes szíromlevelek kezdenek egymástól eltávolodni és a virág egészen kiterül. Délután, úgy 5 óra után, tehát a sötétség és a hideg beálltával az elálló lepellevelek lassankint megint egymás felé hajlanak és rövid idő múlva olyan szorosan egymáshoz illeszkednek, hogy közöttük

a legkisebb harmatcsepp sem juthat be a virág belsejébe, tehát a virágpor nem nedvesedik át. Ha az idő borult, akkor a virág későbbi órákban nyílik. A virágok tehát, mint látjuk, olyan tulajdonságokkal vannak ellátva, hogy szükség szerint jól tudnak alkalmazkodni a nap különböző hő- és fénybeli viszonyaihoz.

Egy másik érdekes jelenség. Ha esik az eső, az emberek kint a szabadban a fák lombzata alá állnak vagy az eresz alá, vagy valamely nyitott folyosóra húzódnak. Ilyen jelenséget találunk a virágoknál is. Ők a lombleveleket használják fel védő gyanánt; azok alá bújnak, húzódnak; így pl. a nyenyéljhozám, a hársfa, stb. virágai a lomblevelek alatt találnak védelmet.

Még nézzük meg azt, hogy a vízi növények virágai hogyan védik porzóikat. Ez egy kicsit nehéz lehet, a víz színén, a víz ellen védekezni! De az isteni kertész ezekről is gondoskodott. A vízi növények legnagyobb része — ha nagyobb mélységben van is a gyökerük, — virágzásakor olyan hosszú virágkocsányt fejleszt, mely virágát a víz színére jutattja, hogy az elporzás a víz fölött, a levegőn történjék meg. A tündérrózának pl. 1-2 méter hosszú virágkocsánja is fejlődik.

És amikor nyugovóban van a nap, álmra hajtja fejét, összecsukja fehér szirmait. Mert a tó felett hűvös esti szellő lengedez, a felszálló párák hideg harmatot hintenek szerte-szét s ezek megdermesztik a virág porzóit. Ezért óvja, ezért félti őket, midőn becsukódik. Napkeltekor azonban a tündérrózsa kiterül s a nap melegétől áthatva, szelíd illatot áraszt; magához csalogatja a zsi-bongó bogársereget és ezer örömmel nyújtja feléjük az éj hidegétől megvédett porzóit.

Mint látjuk, a virágok legnagyobb részének küzdelembe kerül porzóiknak megvédése; egyiknek több, má-

siknak kevesebb küzdelmébe. Azonban mint már említettük, vannak olyan virágok is, amelyeknek egyáltalán nem kell küzdeniök. Ilyen a többi között az általánosan ismert, nagyon közönséges, vagy díszes szírmairól elnevezett nőszirm. Ennek nem kell küzdenie. Porzóit megvédik az elhúsosodott levelekké alakult bibéi. Nem kell küzdenie; de ez az elpuhultság meglátszik az egész virágon. A kényelemben nemcsak a bibék, de a szirmlevelek is elhúsosodnak; a hat lepellevél közül három petyhüdten lóg lefelé; nincs bennük semmi finomság; vonalai erősek, markánsak. Erősen nedvdús, de vizét hamar elveszíti s elhervad. Általában nem szeretik, nem kedvelt virág; az Úr oltárát sem igen díszítik vele; ennek az nem jut osztályrészül, hogy ott hervadjon el, mint a többi kis tavaszi virágnak legnagyobb része. Szára is merev; hajolni nem, csak törni tud. A legkisebb vihar letöri; míg ilyenkor a többi kis virág meghajol s a vihar elvonul felettük, ez ott fekszik összetörve! Amint a legdíszesebb volt a tavasz virágai között, úgy most a legcsúnyább lila rongygyá zsugorodott. Az elpuhultság, a gög és a hiúság szimboluma. Az uralomvágy szimbolumának is tartják. Azt mondják, hogy — ha a kert valamely sarkába elültetik, — néhány év múlva úgy elterjed, hogy a többi virágokat szinte elnyomja. Mint mondani szokták: ha a lábát valahol megvetette, akkor már uralkodni akar mindegyiken. Azért aztán legtöbbször ki is dobják a kertből.

(Folytatjuk.)

ISKOLÁINK

7. évfolyamának tartalma

	Oldal
Szentév az iskolában	1
Elvhűség	17
Két élet, két halál	33
Boruljunk le!	49
Egészségtan	2
A rajz mint nevelő érték	18 34 50
Egészséges lakás. V. osztály	6
A kút. V. osztály	9
Húsvéti tojás készítése agyagból. III. osztály	21
Lélelköszervek és a lélekezés. V. osztály	23
A macska. I. osztály	28
A tulipán. Rajz. V-VI. osztály	38
Részletekre osztás a 40-es számkörben. II. osztály	40
Petőfi S. Anyám tyúkja. II. osztály	42
Kivonás a 7-es számkörben. I. osztály	54
Kérdezés. Kérdőmondat	55
Rövid vázlatok lelki oktatásokhoz	44 57
A jó Isten könyvének betűi	58
A virágpor védelme	12
A szél útján való beporzás	13
A rovarok útján való beporzás	30