

távolról szinte beleolvadnak a természet zöld színébe.

Másik fontos csalogató-eszköz az illat. Ebben is szinte kifogyhatatlan a változatosság. Úgy látszik, a virágok itt is alkalmazkodnak a látogatók ízléséhez. Hiszen tudjuk, hogy majdnem minden fajta virágnak más és más az illata. Vannak gyenge, erősebb, kellemes és kábító illatok; de vannak kellemetlen, sőt dögszagot árasztó virágok is. Vannak rovarok, mely a kellemes illatú virágokat elkerülik és csak azokat keresik fel, amelyek pl. kellemetlen dögszagot árasztanak.

Ezenkívül még a virág nagyságának is csalogatóul kell szolgálni. A legrikítóbb piros, a legélénkebb sárga, a legfénylőbb fehér sem látszik messziről, ha a virág apró.

Mutassuk be az elmondottakat néhány példán. A nagy és feltűnő virágú tulipánt a kertben ide-oda röpködő méhek hamar észreveszik. A tulipán nagy és színes lepel-leveleivel egymagában is elérné a célt; de hogy még biztosabban elérje, a látogató rovaroknak széles, kényelmes ülőhelyet is biztosít. A hat feltűnő, színes lepel-levél belül van a hat hatalmas, fejlett porzó; szinte öntik magukból a sok virágport. Méz nincs. A virág közepén emelkedik ki az oszlopalakú termő, melynek három karélyban kiszélesedett bibéje kényelmes ülőhely a rovar számára. Onnan nyúlkál a körülötte fölemelkedő porzók után; természetesen ráhull a virágpor. Ha aztán egy másik virágra száll, a virágport okvetlenül hozzákeni a ragadós bibéhez.

Ilyen nagyobb virága van az élénkpiros színű pipacsnak is. A nagyságához hozzájárul még, hogy töve és a porzói feketék, ami a zöld háttérben a feltűnőséget még inkább fokozza.

(Folytatjuk.)



Boruljunk le!

Forró-égövi sivatagokban, kivált a Szaharában nem egyszer támad oly erős szélvihar, hogy magával söpör mindent, ami csak útjába kerül. A karavánok és a sivatag lakói jól tudják, hogy a védekezésnek csak egyetlen módja van e sivatagi szélvész ellen: az, hogy arca borulnak. Aki nem teszi ezt, az elveszett.

Az élet sivatagjában is érnek bennünket ilyen pusztító szélviharok, amelyek már mérges lehelletükkel is megfojtanak, letepernek, fölperzselnek mindenkit, aki útjukba kerül. Az érzékiség, féltékenység, irigység, bírvágy, gyávaság, kétségbeesés mindmegannyi gyilkos orkánok, melyek fiatal és öreget egyaránt halálos veszedelembé dönthetnek. Aki szembefordul velük, annak homokot szórnak a szemébe; aki hallgat rájuk, annak fülét szűrják át; aki kiegyenesedik előttük, azt földresujtják. Csak az menekülhet meg, aki leborul és bűnbánólag kezébe temeti arcát; aki Jézus Szentséges Szívére borulva buzgón és

kitartóan imádkozik. A fölött előbb-utóbb elvonul a gyilkos szélvész. Alig veszi észre s máris elült a szörnyű vihar és kisütött Isten szelíd békéjének napja.

Boruljunk le a Béke Fejedelme, a közeledő Égi Kisdéd jászola előtt. Kérjük őt a ráncbízott gyermeklelkekkel együtt gyakorta, szüntesse meg az istentelenség és egymás elleni gyűlölködés rettentő viharát, mely pusztulással fenyegeti a világot. Gátat ennek csak egy vethet: az alázatos leborulás, bizalommaltejes és kitartó imádság.

A rajz mint nevelő érték

3

A gyermeké a *mesék* világa; abban érzi otthon magát. Legtöbbször nem szorul bátorításra; mindent, embert, állatot is le mer rajzolni. A képzelet világában él és nem ismer nehézséget. Nem azt rajzolja, amit lát, hanem amit a dologról tud. A gyermek számára nehéz feladat, ha egy galambdúc elé ültetjük azzal, hogy a *galambokról* rajzoljon valamit. De ha színes leírással, hangfestéssel beszél a tanító a galambokról, ha megszólaltatja a gyermeket, ha meghallgatja, hogy mit tud az ő galambjáról, akkor gyermeki élmény lehet a gyermekrajz kiinduló pontja; akkor az osztály minden egyes tanulója könnyedén, egyéni értékű rajzot fog alkotni. Itt *dramatizálásra* is nyílik alkalom, ha a gyermeket az életmegnyilvánulásokban tevőlegesen szólaltatjuk meg, vagyis cselekedtetve szemléltetünk.

Igaz, hogy így a gyermeki rajzokban jelentős szerep jut az embernek és állatnak is; de biztosra vehetjük, hogy a bátortalanabb gyermeknek is csak biztatásra van szüksége és nem retten vissza e feladattól sem.

Csak tudjunk belső érzésvilágához férközni. Adjunk *alkalmat és lehetőséget*, hogy élményét rajzban leírhasssa.

Ha felsőbb fokon a *szemlélet* utáni és a *játékrajz* között megtudjuk teremteni az átmenetet, kapcsolatot, akkor rájövünk arra, hogy éppen ez utóbbiak, a szabad játékrajzok nyitják meg növendékeink előtt a *színek és formák* gazdag *meseországát*. Látás, élmény és képzelet adja a modern rajztanítás anyagát.

Az utasítás csak *két méretben* kívánja az ábrázolást; a látszattan-rövidülések, elváltozások tudatos tétele tehát nem előírás. Mindamellet lesz, aki magától is rájön. Ezeket erősítjük. Úgy természetesen, hogy gyakorlaltilag, szabályok hangoztatása nélkül is megismerkednek a távlattan törvényeivel. A *kirándulások* erre jó alkalmat nyújtanak. Vasuti sínek, utak, hegyoldalak terülnek el előttünk, csak a tanító rávezetésére van szükség, hogy tanítványaink távlati ismeretei gazdagodjanak.

A VII. és VIII. osztály anyaga ez. A németek is ezen osztályokban foglalkoztatják növendékeiket ilyen feladatokkal. De ezeknél is meg tudjuk találni az *áthidalást* a képzeleti rajz felé. Ha hasábok, kockák, gulák csoportját rajzoltatták, a növendékek képzeletére bízzák, hogy ki-ki alkosson ebből egy *szabad* rajzot. Így születik meg egyiknél egy középkorú vár, a másiknál egy nagyváros kültelki részlete, a harmadik délszaki táj közepére helyezi, de mindegyik *önállóan* alkot. Német kartársaink használják a harmadik mélységi méret érzékeltetésére az *ablakon át való kitekintést* nyújtó rajzokat.

A VII. és VIII. osztályokban *képkeresőt* és *fekete tükürt* használnak növendékeikkel, hogy távlattani ismeretek nélkül távlati szemléletre neveljenek.

Igen érdekesek az új elgondolások alapján használatos *vonalos* rajzok.

A játékos rajzok révén minden fokon előtérbe kerül

az élet egyik legfőbb lényege: a mozgás; tehát foglalkozásunk tárgykörébe fel kell vennünk annak megfigyelését. Az alakrajzot belső megérzés alapján egyszerű vonalakban rajzolja meg a gyermek. Azután megmutatjuk a mozgást egy tanuló társukkal; *levegőben* jellegzetes vonalakkal rajzolatjuk; *papírra* újból csak elgondolás útján kerül a mozgás. Az alakrajz a gyermek ügyessége szerint lassan *megtestesedik*.

Szóvá kell tenni, bár nem tartozik szorosan ide: a tanító *magyarázó* rajzát, mely mindenkor a szemléltetés pótlására való. Amíg a rajztanítás során nem fontos, hogy a tanító rajzkészséggel rendelkezék, mert hiszen csak *vezetnie, irányítania* kell; itt már bizonyos adottság a tanító javára billenti a mérleget.

Igaz ugyan, hogy a beszéd- és értelemgyakorlat, gazdaságtan és más tárgyakhoz írt vezérkönyvek bőven nyújtanak példatárt, onnan még az a tanító is, kinek nincs rajzbeli adottsága, könnyen eligazodhatik.

Természetes, ennek előfeltétele, hogy a rajz ugyanolyan elbírálásban részesüljön, mint bármely más népis-kolai tantárgy. Vagyis ezt megelőzőleg a tanító ugyanúgy *előkészül*; elgondolja, hogy mit, hogyan, milyen eszközökkel akar elérni, mint a többi tantárgyaknál.

Megbecsülhetetlen előnyt jelent a tanítóra nézve a magyarázó rajzoknál a színes kréta. Vonzóvá teszi rajzbeli előadását. Amúgy a rajz, felszerelés nem okoz sok gondot: mintákat *nem* tartunk, mindezzel bőven és olcsón ellát a *természet*. Kivétel természetesen a magyar *díszítő* művészet több eleme. Ezekből jó, ha osztálytanításra alkalmas, nagy minták állnak rendelkezésre.

A tanulók felszerelése a papíron kívül, melyről már beszéltünk: vízfesték, kréta, puha ceruza. Tudjuk, hogy

sok helyütt nagy nehézségekbe ütközik ezek beszerzése; de ha úgy vezetjük a rajzórát, hogy az örömet szerez növendékeinknek, az sem leküzdhetetlen akadály.

Az új tanterv az első osztályban nem ismer külön rajzórát. A IV. osztályig heti *egy* órában, az V-ik és VI-ik osztályban pedig heti *két* órában állapítja meg az órák számát. Ha hozzávesszük, hogy a kapcsolás elég más alkalmat nyújt a tanítónak a rajz kultiválására, elégnek vehetjük a kitűzött óraszámot.

Ami pedig az osztályonkénti tagozódást illeti, az a helyi körülmények szerint mindenkor más és más. Mindenesetre *vonalvezetési* gyakorlatok és *játékrajzok* túlnyomóan az első és második osztály anyagát teszik és fokozatosan csökkenő arányt mutatnak a VI. osztályig. A *szemléleti*, magyarázó- és *díszítő*rajzok a II. osztálytól kezdődőleg növekvő helyet foglalnak el rajztanításunkban. Az *emlékezés* és *elképzelés* utáni rajzokat is csak a II. osztályban kezdjük el és a VI. osztályig alkalmazzuk, fokozatosan kisebb jelentőségre szorítva.

Ezekben igyekeztem körvonalazni a rajztanításra vonatkozó gondolataimat; kiemeltem az új elgondolásokban rejlő nagy *nevelő értéket*. Ha az új célkitűzéseket valóra tudjuk váltani, *képesítjük* az iskolát elhagyó nemzedéket, hogy minden körülményben meg tudja keresni az *élet szépségeit*.

Pestszenterzsébet,

Vitéz Szereda Béla
igazgató tanító.

(Vége.)

Mi ez az Advent? Ünnepe; elmúlt idők emléke; régi korok létét, reményét, vágyát ünnepeljük benne. Antifónákat énekelünk, melyekben évezredek szenvedélyes fájdalma s reménye sír föl... S miért tesszük ezt? Hogy annál lángolóbban örvendezzünk azon, hogy *íme, ime* abból a múltból édes jelen lett.

(Prohászka.)

TANÍTÁSI TERVVÁZLATOK OSZTATLAN ISKOLÁBAN.

Kivonás a 7-es számkörben. I. osztály.

A tanítás céljai: a) Tárgyi cél: a következő műveletek megtanítása: 7-1 az 6, 7-2 az 5, 7 3 az 4, 7-4 az 3, 7-5 az 2, 7 6 az 1, 7-7 az 0.

b) Alaki cél a számolási, mérési, vásárlási készség fejlesztése. Rendszeres gondolkodásra szoktatás.

A tanítás eszközei: a) Vezérkönyvek: Népiskolai Tanterv és Utasítások. b) Szemléltető eszközök.

A TANÍTÁS VÁZLATOS MENETE.

A) Előkészítés. Az érdeklődés fölkeltése. Leszedtük a karácsonyfát. Sok minden volt rajta, mikor az angyalka meghozta; most nincs meg mind. Pl. 7 csillagszóróból csak 2 van meg. Hányat kaptak meg a gyerekek?

B) Tárgyalás: I. A műveletek elvégzése.

1. 7-1 az 6.

a) Szemléltetés tárgyakon; csillag, ujj, alma.

A gyermek képzeletén: pereg.

b) Elvonás 7-1 az 6, 7-1 az 6, 7-1 az 6, mert 6 meg 1 az 7.

c) A példát levelítjük a táblára: 7-1 az 6, 7-1 az 6, 7-1 az 6, mert 6 meg 1 az 7.

A következő példákat is így dolgozom fel.

2. 7-2 az 5. Szemléltetés: golyó, pálca, alma, csillagszóró.

3. 7-3 az 4. „ korong, gyertya, cukor.

4. 7-4 az 3. „ ujj, gyermek, bab, dl.-rel mérés.

5. 7-5 az 2. „ üveggolyó, szalag, aranyszál.

6. 7-6 az 1. „ pálca, karika, fillér.

7. 7-7 az 0. „ fillér, pengő.

II. Alkalmazott példák.

1. 7-2 az 5.

a) Elmondatom a példát. Volt 7 csillagszóró; elégettünk belőle 5-öt, hány maradt? Hányat elégettünk el, ha 2 maradt?

b) Elmondatom.

c) Megbeszéljük a megfejtés módját. Annyit elégettünk el, amennyivel kevesebb az 5, mint a 7.

d) Megfejtjük.

e) Újból elmondatom a példát és megfelelünk a kérdésre.

2. Tréfás feladat: A karácsonyfán égett 7 gyertyácska. 4-et eloltottak, hány maradt meg?

3. Társasjátéknál 7 fillérből elvesztett 3 fillért, hány fillérje maradt? Ne játszunk pénzre!

4. Ibi 7-ig jutott a játszásnál. Vissza kell mennie 6-ot. Hová álljon?

5. 7 dióból van Margitnak 1. Hány fogyott el? Ki talál ki hasonló példákat?

C) Befejezés. I. Összefoglalás. Megtanultuk, hány marad, ha 7-ből elveszünk 1-2-3-at, stb.

II. Feladat. Leírják a tábláról a végzett munka menetét.

A kérdés. A kérdőmondat III. oszt.

A tanítás céljai: 1. Tárgyi célo, hogy a gyermekek a kérdőmondatot beszédben és írásban felismerjék, helyesen és tudatosan használni tudják.

2. Alaki célo: a helyes nyelvérték és logikus gondolkodás fejlesztése. Legyünk szeretetteljesen érdeklődők mások sorsa iránt, s hálásak, ha velünk törődnek mások.

A tanítás eszközei: 1. Népiskolai tankönyv: Gergely-Jósvay-Szkalka. „Magyar nyelvkönyv a kat. népisk. III. o. számára.”

2. Vezérkönyvek: Tanterv és Utasítások a népiskola számára (Kat. és állami.)

3. Szemléltető eszközök: Mintaszerű beszéd és írás, az olvasókönyvben a 7. oldalon levő szöveg.

A TANÍTÁS VÁZLATOS MENETE.

A) Előkészítés: 1. Az érdeklődés fölkeltése: Beszélgetünk szünetről s arról, hogy azalatt sok minden történhetett itt is,

velük is. Szerelnénk tudni, hogy mi. Kérdezősködünk azután.

2. A cél kitűzése: beszéljünk a kérdésekről!

B) Tárgyalás: 1. Példamondatok gyűjtése: Először maguk között kérdezősködhetnek, majd én kérdezősködöm. A beszélgetésből kiemelem a nyelvtény szemléltetésére alkalmas mondatokat és

2. Leírjuk a táblára és a füzetbe:

Hol nyaraltál?

Volt ott ismerős?

Jól érezted magad?

Voltál-e templomban?

Meglátszott-e rajtad, hogy szívgyárdista vagy?

Mi a jó föltételed?

3. A nyelvtény vizsgálata: a) tartalmi: Ha valamit tudni akarunk, akkor kérdő mondatot kérdezzünk. b) alaki szempontból: A kérdőmondatot kérdő hangon mondjuk; s ha leírjuk, a végére kérdőjelet teszünk.

C) Befejezés: 1. *Összefoglalás:* Mit teszünk, ha mástól valamit meg akarunk tudni? Milyen hangon mondjuk a kérdő mondatot? Írás közben mit teszünk a kérdő mondat után?

2. *Begyakorlás:* A kérdőmondat felismerésének és használatának gyakorlása a) látott, b) hallott szövegen. Olvassuk a 7. oldalon *A falusi ház* című olvasmányt.

Szülőföldem szép határa,

Meglátlak-e valahára?

Ahol állok, ahol megyek,

Mindenütt csak feléd nézek.

Ha madár jön, tőle kérdelem:

Virulsz-e még szülőföldem?

c) A gyermekek által alkotott mondatokon. Mit kérdez a doktorbácsi? A kereskedő? Anyuka délben?

3. *Alkalmazás:* Találós kérdések. A táblára írt szövegnek írásjelekkel való kiegészítése.

Rövid vázlatok lelki oktatásokhoz.

I.

Legenda. Két betlehemi pásztorgyerek közül az egyiknek volt egy kis furulyája és legnagyobb örömét abban lelte, ha azzal szépen muzsikált. A másik kis fasípót faragott magának; éktelen hangot adott ki azon, pajkosságból, a többiek bosszantására, felriasztására. Sokat kikapott érte, de nem javult meg.

A szent éjtszakán is a két gyermek a Jézuska köszöntésére siető pásztorok után futott. Az egyik szeretetből, a másik kíváncsiságból. De amikor meglátták Jézuskát, akkor a másik gyermek is megatódott. Gyönyörködtek az isteni Gyermekekben és szerettek volna adni valamit. Az egyik feláldozta örömét és odaadta furulyáját. A másik zavarba jött s nem tudta, mit adjon. Végül belső sugallatra odatette a kis sípot: „Odaadom, hogy a te kedvedért égi Kisdéd, soha többé ne rosszkodjam veled.“ Jézuska jászolában a kis furulya is és a sípocska is ragyogó arannyá változott s Jézuska egyforma nagy szeretettel mosolygott mind a két pásztorgyermekre.

Magyarázat. Jézusnak kétféle nagyon kedves ajándékot adhatunk: 1. Jócselekedeteket, melyeket áldozattal is megteszünk érte. Pl. a magunkéból adunk a szegénynek. 2. A másik, hogy áldozzuk föl helytelen, bűnös kedvtelésünket s Jézuska kedvéért mondjunk le róla. Pl. a torkos áldozza fel torkosságát, a lusta áldozza fel renyhességét, Jézus kedvéért legyen szorgalmas, stb.

II.

A történelemből. A francia forradalomban a lázadók egymásután végezték ki a királyhoz hűséges előkelőségeket. Ezen időkből szájról-szájra járt az a mondaszerű esemény, hogy az egyik főúr megkérte a nyaktilóhoz kíséző gyóntatóját: halála után emelje fel a kosárba hulló fejét, mert levágott feje még három szót fog mondani. Úgy is történt. A főurat kivégezték és amikor a pap könnyes szemmel emelte fel a lehullott véres fejét, a levágott fej ajkai megmozdultak. Három szót mondtak: „Éljen a király!“

Magyarázat. Ragyogó példa ez a királyhűségre. Ilyen hűségesnek kell lennünk nekünk is Jézushoz és az Egyházhoz. Ha vallástalanok csúfolnak minket, ellenünk tesznek, bántanak hitvallásunkért, akkor se legyünk gyávák. Hangoztassuk egész életünkben ellenségek közt is, ha kell akár a halálban is: Éljen Jézus, éljen Krisztus-Király! Éljen az Egyház!

III.

Történet. Egy falucskában megtörtént két évtized előtt, hogy hatalmas veszett kutya garázdálkodott. Egy édesanya látja, hogy porban játszó kisgyermek felé rohan a kutya. Az anya odafut — elszaladni már nincs ideje — magasba emeli gyermekét, hogy hozzá ne férjen a veszett állat. A kutya az anyának esik; össze-vissza marja, tépi. Az asszony tűri és áll, magasra tartva fel két karját s ebben a gyermeket. Önmagát nem is védheti; de nem is akarja, csak a gyermekét menti meg. Mire férfiak kerültek elő s leterítették a veszett állatot, az anya már úgy össze-vissza volt sebesítve, hogy nem lehetett életét megmenteni. De a gyermeknek semmi baja sem történt.

Magyarázat. 1. Ez a megtörtént eset gyönyörűen mutatja be az anyai, a szülői szívek szeretetét, áldozatkészségét. Becsüljétek meg a szülői szíveket. Buzdítani a IV. parancs megtartására. A vallásos gyermek szüleinek is jó gyermeke kell, hogy legyen! 2. Ha már ilyen a földi anya szíve, milyen gazdag az égi Édesanyáé! Ő a szívét engedie szétmarcangolni értünk akkor, amikor a kereszt alatt állt. Buzdítás a Szűzanya nagyobb tiszteletére.

(E. Lapok.)

A jó Isten könyvének betűi

A rovarok útján való beporzás

3

Nagy alakú virág, mely nagyságával járul hozzá a reklámozáshoz, nálunk aránylag ritka. Ezen segítve van azonban azzal, hogy az apróbb virágok csoporttá, virágzattá egyesülnek. Pl. a bodza 1. mm. apró szirmai a virágzatban összehalmozva messze ellátszanak. Így a sár-

garépa és a többi ernyősök is. Egy-egy ilyen összetett ernyősvirágzat feltűnőségéhez legalább többszáz piciny virág szükséges. Ezen virágok között olyanok is vannak, amelyekből mag vagy termés sohasem fejlődik; ezek egyedüli hivatása csak a reklámozás. Ez nagyszerűen sikerül is nekik s eléggé keresettek is.

Nézzük csak meg például napsütéses időben, úgy dél felé a sárgarépa nagy, ernyős virágját. Valóságos találkozóhelye a rovarvilágnak. Érdekesen jegyzi meg erre Gárdonyi, hogy a sárgarépa virágja a rovarok vendéglője; ott élkeznek mindenféle aeroplánon járó méltóságok. Egyik jön, a másik megy. Ott szállongnak, táncolnak, leleszállnak, nyalakodnak, torkoskodnak a hófehér tányéron felszolgált edességből; azután tovaszállnak, mint akiknek sietős a dolguk. Vannak köztük olyanok, — különösen a fedelesszárnyú rovarok, — melyeknek nem sietős a dolguk. Soká maradnak; nyugodtan élkeznek. Ízlésük különböző. Egyik mézet szürcsölget, a másik finom sárga smarint (virágport) eszeget. A harmadik fajta az illatos fehér tortát (virágszirom) rágicsálja. Ott maradnak néha egész estig. Estefele legnagyobb részük elszállinkózik, de amint már előbb említettük, vannak, amelyek még éjjelre is ott maradnak. Jöllakoltan ott szunnyadnak a tiszta fehér selymes szirmokon, hogy másnap, — ha esetleg itt már minden elfogyott, — egy másik virágon üssék fel sátorfájukat.

Érdekes még az úgynevezett fészkesek virágzata; ezeknél szín- és alakbeli eltéréseket is találunk a szélső és a középső virágok között. A cél az, hogy minél feltűnőbbek legyenek s már messziről meglássák őket látogatóik. A napraforgó és még néhány margareta-faj virágzatában a reklámozáshoz szükséges szín-ellentét a lehető legtokéletesebb. S csodálatos, hogy ezek a feltűnő nagy, sárga vagy fehér virágok teljesen meddők; magot

tehát sohasem hoznak. S ilyen ellentéteket találunk a fészkes virágúak tekintélyes részénél.

Nézzük csak még meg a mindenki által ismert kedves búzavirágot, mely szintén a fészkesek nagy családjához tartozik. Mire való a virágkehely kéksége? Ugy-e arra, hogy odacsalogassa a rovarokat. Mire valók a sárga sugarak? Ez közelebbi eligazodás a porzók tövéhez, a méztartóhoz. A méh azután vájkál, kotorász a mélyen eldugott mézkamrában; közben azonban szőrös lábaira rátapad a porzó virágpora s beporozza az új virágot, amelyre száll. Így megy ez tovább a többi virágoknál is.

Említettük, hogy némely virágban a méz külön méztartóba csurog; vagyis sok virágban el van rejtve, hogy a hivatlan vendégek, a tolvajok hozzá ne férjenek. De mikor a meghívottak, az ő bogaraik jönnek, még az utat is megmutatják nekik. Némely méztermelő virágon ugyanis a különben élénk színű szíromleveleken nagyon finom, szinte lehelletszerű színes vonalakat találunk. Ezek a vonalak — melyeket a tudomány mézjáró ösvénynek nevez, — pontosan odavezetnek, ahol a rovar az édes nektárt megtalálja és hozzá olyan irányban halad, hogy a beporzást okvetlenül elvégezze. Pl. ibolya, árvácska, mályva.

Amint aztán a rovar az ösvény irányában halad, önkéntelenül is hozzá dörgölődik a porzókhoz és akarva, nemakarva, felszed egy csomó virágport.

Itt is találkozunk egy érdekes jelenséggel. Mint már említettük, sok rovar ki nem jön addig a virágból, amíg minden mézet el nem fogyasztott. Ez pedig a virág kárára van. Azért is a virágok legnagyobb része csak cseppenkint fejleszti a mézet; szóval ad enni, de csak módjával; drága nedűjét csak cseppenkint nyújtja látogatói-

nak. Most azután a vendég — ha a parányi mézet már felszüröcsölte, ami kis gyomrocskáját bizony nem töltötte meg, — éhségtől hajtva egy másik hasonló virágra száll, és akaratlanul hozzáér az útjában levő ragadós bibéhez, amely a rovar testéhez tapadó idegen virágporszemekből megkaparít magának néhány szemet, s ezzel a cél el van érve.

A tulipánnál említettük a kényelmes leszálló- és pihenőhelyet. Lássunk még erre is néhány példát. A legtöbb virágnál a külső, kiterült pártá minden oldalról kényelmes ülőket szolgáltat a rovarnak. Mintegy azt mondja: „Nem fáradt el kérem? Tessék helyet foglalni!” Kényelmes pihenőt látunk az ajakos virágokon is, pl. a zsályán, holtcsalánon, stb. A leszállóhely az alsó ajak; míg a felső ajakban meghúzódó porzók a rovar hátához verődnek. A pillangósok vagy csónakosoknál pl. bab, borsó, akác stb. a letelepülési hely a két evező. Ez a zsámoly, amelyre a rovar száll. Súlya alatt aztán a kis csónak lesülyed és a kibukkanó porzók a rovar hasi oldalára hullatják a virágport. A vadgesztenye virágjának me-reven előreálló porzóira száll a mézkereső rovar, stb.

Lássuk csak most, hogy az esti és éjjeli rovarok hogyan találják rá az ő virágjukra? Bámulatos itt is a berendezés! Az ember a sötétség beálltával meggyújtja lámpáit; most már többnyire villany, vagy gázlámpáit. Sötét éjben mivel adnak jelzést? Ugy-e, fénnel? A jelző és világító villanylámpák fénye rendesen fehér, mivel a sötétségben a fehér fény sokkal jobban feltűnik, mint más szín, pl. a piros. A fehér és fekete mutatják egymás mellett a legnagyobb ellentétet s ez messziről a legjobban észrevehető. Ezt az elvet, a fehér színnek ugyanily értelmű használatát valósítja meg a növényvilág az éjjeli virágok beporzásánál.

Az éjjel nyíló virágok fehérek. Mint megannyi jelző-táblácskák mutatják meg az éjjel röpködő rovaroknak, lepkéknek, hol található meg a keresett táplálékot. Pl. a fehér mécsvirág és a fehér sziléne, melyet csak az éjjeli rovarok látogatnak, mind alkonyatkor vagy éjjel virítanak; valamennyien vakító fehér színűek, a sötétben erősen féhérlenek. Mindkét virág csak napnyugta után nyitja ki fehér lámpácskáit.

Valóban csodálatos a növényvilág berendezése! Ezek a virágok nappal nem feltűnők és illattalanok; de mikor lámpácskáikat kinyitják, kellemes illatot árasztanak. Láthatjuk tehát, hogy itt éjjeli világító reklám-berendezéssel van dolgunk. Erős illatukat a látogató vendégek már messziről megérik és felkeresik őket.

A virágok illatozását illetőleg is még néhány érdekes jelenséget tapasztalhatunk. Feltűnő pl., hogy számos növény virága csak a nap bizonyos szakában áraszt erősebb illatot; még pedig akkor, amikor éppen olyan rovarok röpködnek, amelyek mintegy hozzájuk alkalmazkodott szerveikkel mézét megközelíthetik és a virágport a bibére hozhatják. Ilyenek pl., a lonc, a petunia, az estike, stb. Csak este, vagy főleg este illatoznak, amikor a hosszúnyelvű zúgólepkék röpködnek. A lonicerának pl. — mely mint felfutó dísnövény nálunk is gyakran látható, — hosszúcsöves pártájú virágai estefelé átható illatot árasztanak. Miért csak akkor? Mert 3-4 cm. hosszú, szűk pártájukba csak a szürkületben megelevenedő szenderek fonalszerű nyelve tud behatolni. Tehát a nappali rovarokkal nem is törődik; annál inkább iparkodik magához csalogatni illatával a szürkületi lepkéket, melyek le sem szállva, csak lebegve dugdossák hosszú nyelvüket a virágok torkába és sorra termékenyítik őket.

A rovarokat nem mindig az a szag vonzza, ami ne-

künk is kellemes. A dögön élő bogarak és legyek a jó illatú fehér virágokat elkerülik és úgy látszik, hogy ezek szagát talán nem is érzik. Ellenben, ha a közelben kontyvirágra, farkasalmára, stb. akadnak, úgy azok dögszagára rögtön figyelmessé lesznek és rájukszállnak. Éppígy kedvelik a virágbogarak az ugyancsak erős szagú spíreát, fehér labdarózsát, amelyek iránt a lepkék egyáltalán nem érdeklődnek. Nagyon valószínű, hogy sok virágnak, melynek mi nem érezzük, a rovarok érzik illatát. A vadszőlőnek alig észrevehető igénytelen virágai vannak és a méhek mégis szorgalmasan látogatják. Bizonyára a szaga csalogatja őket.

Az említetteken kívül még sok virág csak akkor tartja nyitva szirmait, amikor az ő kedves bogara, lepkéje röpköd. Azután becsukódik és zöld kehelylevelébe rejtőzik a hivatlan vendégek előtt, hogy a környezetbe beolvadva színével valahogyan feltűnést ne keltsen.

Ha megfigyeljük réti és kerti virágainkat, találunk közöttük számosat, melynek pártája egyszer kinyílik, máskor becsukódik. A szíromlevelek ez érdekes jelensége nem tetszőleges, hanem időhöz kötött; ennek egyik oka a porzók védelme, a másik a beporzás érdekében történik. Lássunk csak néhány példát. A gyermekláncfű szép időben (borús időben nem nyit) hajnali 5-6 óra között kinyílik és este 8-10 óra között becsukódik. Reggel 3-5 között nyit a sárgavirágú bakszakáll és a kék virágú kátángkóró. Korán nyit a vadrózsa, de estefelé 6-7 óra felé bezáródik. 9-10 óra között a madársóska. Este 7-8 óra között nyílik és erősen illatozik a sziléne, estike, maszlag, stb. E jelenség számos virágnál annyira pontos, hogy Linné Upsalában ennek alapján virágórát szerkesztett, melyen a virágok kinyílása jelezte az órákat.

Végezetül még egy érdekes jelenséget említünk meg a beporzás érdekében. Némely növény e tekintetben va-

lósággal cselhez folyamodik, hogy ez megtörténhessék. Érdekes példa erre a farkasalma virágjának berendezése. Ennél a virágnál ugyanis a bibe hamarabb érik meg, mint a porzója; úgy, hogy mire a porzója megéri, a bibe elhervad; tehát a maga-beporzás ki van zárva. Virágjának színe sárgászöld, tehát nem feltűnő. Méze nincs. Így csalogató ezzközökkal bizony, nem igen rendelkezik, csak kellemetlen rothadó szagot áraszt, s ez mégis odacsalogatja az apró döglegyeket. A virágja csöves; fönn tölcsér-alakú, alja gömbölyű, felfuvódott; ennek a fenekén van a bibe, és a bibe alatt a porzó. Ide kell bejutni a kis legyeknek, amelyek a tölcsér csövén át elég kényelmesen és könnyen bejuthatnak a gömbölyű terembe, csak hogy ez most számukra ideiglenes börtön lesz, mert kijutni belőle nem tudnak. A csöves rész ugyanis tele van befelé álló szőrökkel, melyeken át csak könnyű volt a bejutás, de a kijövet teljesen lehetetlen. Olyan ez a szerkezet, mint a jól ismert drót-egérfogó. Ennek lényeges része az a néhány befelé álló hegyes drót, melyen át az egér a csapda belsejébe — amelybe a csalétket helyezik — kényelmesen bejuthat, de vissza már nem menekülhet szegényke! A kis legyecské is így járt; vissza egyelőre nincs út. Börtönében ide-oda mászkál, keresvén a kiutat vagy ételmet. Most, ha esetleg hozott magával idegen virágport, önkéntelenül hozzákeni az érett bibéhez s így elvégzi a beporzást.

Ennek megtörténte után a bibe karélya felhajlik s az alatta levő porzók fölemelkednek, felrepednek s a kis fogoly legyek bőségesen lakmározhatnak. Így tart ez a jólét 3-4 napig. Ezalatt az utat védő szőrök elhervadnak, a kijárat felszabadul s a kis legyek előtt szabad az út.

Ha a virággal megrakodva most egy másik virágba szállnak, ott újra kezdődik a zárka, amíg ott is meg

nem történt a beporzás. S így megy ez tovább. Ám, ha a kis legyek valamely virágba szállva történetesen nem vittek magukkal virágport, annak a virágnak abban az évben bizony, nem lesz termése.

A virágban beporzás után sok minden megváltozik. Mint az imént is láttuk, a bibe már a porzók érése előtt elhervadt; ezt követte a porzók elszáradása, azután az egész virág hervadása. Szóval, a virágban nagy változás történik. Rendesen előbb a porzók hervadnak el, mert amint feladatukat teljesítették, nem kapnak több táplálékot, elszáradnak, lehullanak.

Érdekes ez oly növényeknél, ahol külön virágban van a porzó és a termő, vagyis vannak külön porzós és termős virágok. Ezek vagy egy, vagy kétlakiak. Egylaki, ha külön virágban van ugyan a porzó és a termő, de azért ugyanazon növényen, vagyis egy tőn van mind a kettő. Ha külön növényen van a porzós és külön a termős virág, akkor kétlaki.

Szóval, ezeken a virágokon láthatjuk jól ezt a jelenséget. Pl. látni tavasszal, hogy egy-egy nyárfa, fűzfa, fenyő, tölgy, bükk alatt ezrével borítják a földet a leszáradt porzós barkák. Azután elszárad a bibe. Ha megfigyeljük, észrevehetjük, hogy beporzás előtt még üde és kissé ragadós. Most azonban az ő számára nem készül több anyag; a szállítást itt is beszüntették.

A szirmok és csészelevelek még egy ideig megmaradnak; addig, míg a termő védelemre szorul. Némely virágnál a csészelevél nem hull le a virágról a virágszirmokkal együtt, hanem rajtmarad és résztvesz a termés képzésében, pl. az alma-gyümölcsűeknél. De a legtöbb virágnál a szirmokkal együtt ezek is lehullanak. Ezek számára semmit sem készít többé a növény. Nem készül

illatszer, festék, sem másféle nekik szükséges táplálék. Szóval, ami a virág élete volt, az ezentúl be lett szüntetve.

Nem csodálatos-e ez? Mint egy központi irányításra szüntetik be a levél gyártelepén az egyes kis gyárak üzemeiket. Honnan tudják, hogy a beporzás megtörtént? Miért nem szállítanak oda több illat- és mézanyagot? Hogyan tudják, hogy mikor és milyen üzemet kell beszüntetni? Milyen csodálatos! Egy-két nap és mennyi változás! A virág nyelében kis sejtsónakok illatszerrel, festékekkel, stb. voltak megrakodva; most ezt hiába keressük. A kis csónakok csak zöld festőanyagot szállítanak. A többiben is csak oly anyagok vannak, melyekre a fejlődő termésnek lesz szüksége; keserű, savas, stb. anyagok, melyeknek feladata lesz a termés megvédése. Szóval, a levelek gyártelepén a kis üzemek minden gondja ezután a termés képzésére irányul.

Végigmentünk a virágon bölcső (bimbó) korától teljes kifejlődéséig. Láttuk a bámulatos védekező berendezést a reábízott kincs megvédésének s a cél elérésének érdekében. Ha valaki ezeket a dolgokat nyitott szemmel és meleg szeretettel szemléli, lehetetlen, hogy fel ne ismerje egy szerető atyai kéz mindenre, még a legkisebb teremtményeire is kiterjedő, áldó gondviselését.

A mi lelkünk is virág a jó Isten kertjében. Ennek is vannak drága, féltett kegyelemkincsei. Ennek is örködnie kell, hogy belé ne jusson olyasvalami, ami ezt a kincset tönkretenné. De keresnie kell azt, aminek befogadása azt szebbé, jobbá teszi. Azután megnyitni, hogy más lélekvirágnak is jusson belőle. Istenem, egy virággal, mézzel (kegyelmekkel) telt lélekvirág hány más virágot termékenyíthet meg! S ha már a kis por-virág is oly bámulatos berendezéssel bír, csak a lélek-virág, az Úr sze-

mefénye, ne lenne ellátva védő berendezéssel? Csak ez lenne magárahagyatva küzdelmeiben? Ó nem; ez is el van látva, csak hogy sokkal fönségesebb, felelősségteljes, emberhez méltó berendezéssel.

Mert ugy-e, a kis virág berendezése — bármily csodálatraméltó is, — mégis csak mechanizmus; az másképpen nem tud tenni; engedelmeskedik, de ez neki nem érdeme. Úgy végzi munkáját most is, amint az Úr kegyelme egykor az Ő parányi teremtményét beigazította.

De te, ember, nem vagy gépezet; neked magadnak is hozzá kell járulnod akaratoddal kincseid megőrzéséhez; kerülnöd kell a rosszat, keresned a jót.

De tudjuk-e, melyik a jó, melyik a rossz? Lám, gyermekkorodban szüleid, az iskolában tanítóid megmondják. Azután emberek között élünk és látjuk, halljuk, hogy mondják: ez, meg ez ezt a jót, azt a rosszat tette. Ezért így és így büntették.

Ha megértettük, mit szabad tennünk s mit kell kerülnünk, vagyis a jó és rossz közötti különbséget felismerjük, a jó Isten kulcsot ad kezünkbe, amellyel szabadon rendelkezhetünk. Virágunkat zárhatjuk, nyithatjuk; teljesen tőlünk függ, melyiket engedjük be. Szóval, szabad akaratunk szerint választhatunk a jó és rossz között. Ez a szabadakarat, mellyel a jó Isten felruházta az embert, az érdemek fokmérője; ez az a csodálatos erő, mely még legjelentéktelenebb tetteinket is megneemesíti.

De miután ezt a felmagasztosító ajándékot megkaptuk az Úrtól, s most már mintegy így szólna az Úr: „A kulcsot megkaptad, tudod mi a jó, mi a rossz, tégy amit akarsz, szabad vagy!” E szerint a válaszúton magunkra hagyna? Ó nem! Az Úr ismeri gyengeségünket s azt, hogy rosszra hajló természetünk mily könnyen tévútra

vezethetne bennünket; azért nem hágy magunkra; segíséget küld. Égi szellemet állít mellénk, aki azonban csak figyelmeztet, nem kényszerít,

Figyelj csak; mikor cselekvésre kerül a sor s választanod kell, egy édes, szelíd hang csilingel a lelkedben: Ne tedd! Isten tiltja. Kerüld ezt és ezt! Ne barátkozz ezzel! Ne menj oda! De megszólal ilyenkor egy durva, tolakodó hang is. Igen tedd! Miért ne tennéd? Ne légy elfogult, ne légy bigott! Mit szólnak mások, ha nem teszed? Nézd, ez szintén így tesz. Nincs semmi baja. Jól megy minden. Nézd, itt a pillanat, amikor nyithatsz, zárhatsz!

Hányszor követed ezt az utóbbi lármás, tolakodó hangot! A kulcs fordult, virágod feltárult; jó szellemedet elutasítottad, elhallgattattad. Pedig, pedig, ha tudnád, mit tettél! A pillanatnyi könnyelműségnek keserű lesz a gyümölcse! Hiszen a bűn, a hiba súlyosabb, mint az erény, mert az előbbi lenyom, az utóbbi fölemel. Az erény talán csak pillanatokig nehéz, mert áldozatokat követel a rossz természettől; a bűn pillanatokig okoz élvezetet s aztán?...

Figyeljünk tehát az édes, szelíd szóra. S amint a kis virág öntudatlanul bár, bezárja kelyhét a káros elől, tudatosan zárjuk el mi is minden olyasmi elől, ami szépségét tönkre tehetné s mézét, kegyelmi életét elrabolhatná. Hogy mikor eljön az isteni Kertész, hogy leszakítsa, nehogy mint értéktelen, minden mézétől és szépségétől megfosztott fonnyadt virágot, a tűzre kelljen vetnie; hanem méltóvá legyen a Kertész jutalmára, az örök édenbe való átültetésre. Úgy legyen!

(Vége.)