

nyegesen segített rajta. Nála is járt a plebános. Első látogatása alkalmával még ágyon kívül találta a beteget s ez megígérte neki, hogy már nemsokára harmóniumozni fog a szentmisén. Mire mégegyszer jött a pap, a beteg már ágyban volt. Azután napról-napra rosszabbodott az állapota és szemelláthatólag közeledett a vég. Hite azonban élénk volt s a Megváltóba vetett reménye megingathatatlan. Utolsó nap fölvette a végső szentségeket. Este melegen búcsúzott el édesanyjától azzal, hogy: a viszontlátásra! Azután nyugodtan elaludt és föl sem ébredt többé.

Íme, két sír, két embersors! Két élet, két halál, két örökkévalóság!

Mitől függ az?

Szeretet-leánya, tanító nővér! A te hivatásod, hogy az ifjúságot életútja kezdetén jóra irányítsd. Szemed előtt bontakoznak ki a kétféle életirány ösvényei. Vezetésed nyomán indul az életük istenessé vagy közömbössé. Mily nagy a felelősséged! Mennyire meg kell ragadnod minden eszközt s módot, hogy az istenes élet alapjait lerakjad s megszilárdítsad bennük, mielőtt még kisiklanak áldásos befolyásod alól.

Imáid, áldozataid tárgya legyen számukra: jó élet, jó halál, jó örökkévalóság!

## A rajz mint nevelő érték

2

Nehéz rajzóra az, amidőn a tanító kréta nélkül, folytonos éles megfigyelésekre ösztönzi tanítványait, rámutat az arányokra, méret és összehasonlított, fejleszti arányérzéküket. A hibákat jóakarattal megbeszéli, útbaigazít; árnyékolásnál a ceruza vagy színes kréta kezelésére vonatkozólag, vagy festésnél a keverésben és árnyékolásban és más egyebekben. Minthogy az osztály egyöntetű ha-

ladása a kitzűzött cél, számolnunk kell a gyengébb tehetségűekkel is. Azokat magával kell vinnie a tanítónak, ami sokszor nem könnyű feladat. Sokszor nemcsak a kezűgyesség hiánya miatt bátortalan növendékünk, de *lelkileg* is az; fél a rajztól. Nem tartja magát képesnek rá. Itt tehát a tanítónak kell arra vinnie, hogy tudásában higgyen; oly módon, hogy egy gyenge rajzának, mielőtt még társai esetleg kíméletlenül megbírálnák, valamely jó oldalát kiemeli.

Általában igen kényes, de fölülte szükséges a *bírálat*. Természetesen a tanító bírálata mindenkor jóakarátú legyen. Ne tegye szárnyszegetté a feltörekvő akarásokat. A jól irányított, igazságos kritika mindig mozgást, lüktetést visz bele a gyermek és az osztály életébe. Eleinte *dicséjünk*. Ha egy rajznál tömegesen fordulnak elő egyes hibák, ne vegyük észre; hiszen a következő rajz anyaga önként adja meg a lehetőséget, hogy már a megbeszélésnél rámutathassunk tanítványainknak erre a tévedésére és javítsunk.

Ne rontsuk le tehát önbizalmukat; hanem neveljük őket egyúttal *önbírálatra*. Erre kiválóan alkalmas, ha a rajzóra végén a következő rajz elkészítéséig az osztályban *közszemlére* tesszük ki az összes rajzokat. Nem kell ehhez sok; egy pár szeg, zsinór s néhány V betűre hajlított gombostű. Folyik az *összehasonlítás*, a *találgatás*, mert hiszen a legjobb rajz egy külön gyűjtőtokba kerül, melynek címlapja: „Legszebb rajzaink“ felírást viseli. Ilymódon igazságos osztályvélemény alakul ki, melynek mindenki aláveti magát. A bírálatnál való *önfegyelmelés*, mint nevelőérték elsőrangú.

Általában legjobb, ha minden tanuló sorszámozott rajzait egy tokba gyűjti össze; így figyelemmel kísérhető a növendékek haladása, fejlődése.

Itt térek rá az anyagra. Olcsó csomagoló papír egy ívéből 32 rajzlap telik ki. Legtöbb esetben megfelel; ne is használjunk elemi iskolában ennél nagyobbbat. A gyermek nem bír a nagy formával, s azonkívül megfélemlíti. El is mult az ideje ezen büszke feliratoknak: Készült négy óra alatt. Egy rajz keletkezési ideje 20-40 perc. Vegyük elvül, hogy egy-egy órán túl nem dolgozhatunk tovább egy rajzon. Hiszen a rajz többnyire belső élmény, ne öltöztessük hamis köntösbe. Azután minden gondolat *külön oldalon* jusson szóhoz.

A *rajzírka* többé-kevésbé idejét múlta. Drágább is és az átütő oldala mindig piszkít. Legyen kéznél mindig a felvágott csomagolópapír fehér, sárgás, szürke vagy kék színben. Ez utóbbi például egy téli tájnál pompásan felhasználható. Mindjárt kész a kép alaphangulata, csak fehér kréta kell hozzá.

A *szemlélet* utáni rajzoknál is vigyáznunk kell, hogy a kifejezés szabadságát el ne nyomjuk. A szolgálai másoláson felül csak akkor emelhetjük növendékeinket, ha rajzaikban is előmozdítjuk az egyéniség megnyilvánulását.

A *díszítő tervezgetések* mindenkor a *gyakorlatiasság* és *használhatóság* jegyében folyjanak. E fokon a szemléleti rajzból kiindulva megállapítjuk a jellegzetes formát és azt használjuk fel. E téren igen gazdag anyaggal szolgál a *természet*, a levélformák, virágok számtalan faja.

Ha különösen a III. osztálytól kezdve az ecsetgyakorlatok foltfestésén át rászoktatjuk növendékeinket az ecset szabad, előrajzolás nélküli használatára, akkor jelentősen megkönnyítettük a foltokban való látást és az úgynevezett stilizálás sem fog különösebb nehézséget okozni. Természetesen nekünk magyaroknak nagy értéket jelentenek a *magyar díszítő elemek*. Ezeket fel is kell hasz-

nálnunk. De ne csak másolásra. Minden egyes esetben adjunk alkalmat az önálló cselekedtetésre is, hogy tanítványaink *gyakorlatiasan* használják a magyaros díszítő elemeket. Adjunk tehát a szolgálai másolásnak is szabababb szárnyalást. A díszítő rajzok tananyaga a leányokat érinti nagyrészt. Ide sorozza az utasítás a betűrajzolást. A felsőbb osztályokban ezt csapott vágású tollakkal végeztetjük eredményesen, esetleg kockás irkában.

Óriási az a távolság, amely a régi ponthálós rajzírkat a mai játékrajzoktól elválasztja. Ahogy amaz a maga lélekölő gép-munkájával megbénított minden szabad szárnyalást, úgy a gyermek önálló rajza, mint a gyermeki léleknek, a benső életnek egy kifejezési készsége, pótolhatatlan a nevelés érdekében.

A modern rajztanítás anyagát és tartalmát egyaránt szolgáltatja a *külső szemlélet*, mint a *belső érzés, élmény, olvasmány* vagy *szuggesztív elbeszélés*. Emlékezés, érzés, értelem egyforma értékű hatóanyagok.

Az új elgondolás *életet* akar a megnyilvánulás formáiba belevinni, még pedig a gyermeki elgondolás szerint.

Ebben találjuk meg a legtöbb tanító idegenkedésének okát. Esetleg nem vesszük magunknak a fáradságot, vagy nem is tudunk talán leszállani a *játékrajzok* gyermeki elgondolásának világába, mert ha megvan bennünk a szeretetteljes elmélyedés, akkor nagyon sok értéket fogunk a rajzokban találni.

(Folytatjuk.)

Pestszenterzsébet,

Vitéz Szereda Béla  
igazgató-tanító.

## A tulipán. Rajz. V-VI. osztály.

Tudom, hogy örömmel rajzoltok; így ma virágot fogunk rajzolni. Én sokáig egy kis magyar faluban tanítottam a Tisza mellett. Városból kerültem oda és bizony, eleinte sok érdekes dolgot láttam, pl. falusi lakodalmakat. Este, midőn magyar szokás szerint a lányos háztól elköltöztették a menyasszonyt, a többi holmi mellett felkerült ám a kocsira egy szép égszínkékre festett láda: a tulipános láda. Falusi asztalos készítette s hogy szebb legyen, kedvenc virágával, a tulipánnal díszítette.

A tulipán magyar virág. Törökországból került Hollandiába és onnan hozzánk. Ha kitavasodik, bizonyára elmentek az állatkertbe és akkor körülsétáltak a városligetben is. Látni fogtok ott nagy virágágyakat, amelyek szökőkutakat vesznek körül, telistele tulipánokkal. Hogy virít az a sok virág! Gyönyörködnek is az emberek piros, fehér, sárga színeikben.

Ma tehát mi is a magyar ember régi kedvenc virágát rajzoljuk le. Nézzük jól meg. Szépnek látjuk: olyannak is rajzoljuk.

Ideálítom nektek a cserépvirágot az asztalkára. Fordítgatom: nézegessük, hogy lenne a legszebb. Tehát így marad; jó? Így most szépen hajlik a tulipán büszke szára a levelei közül jobbra.

Mutassuk csak kezünkkel a lendületet! Mit is csinálunk, ha erősen tűz a szemünkbe a nap?

Úgy van, hunyorítunk. Hunyorítsunk csak! Mit látunk most? Egy nagy vörösesbarna foltot; a cserép foltját. Ez a legnagyobb. Egy szép piros foltot, a harangalakú virágét; ez az előbbinél jóval kisebb és a levelek hosszúkás zöld foltját. Még azonfelül azt a vékony, szépen ívelő zöld csíkot is látjuk, amely a leveleket a virággal köti össze.

Hány foltot látunk?

Most aztán egymáshoz arányítjuk a foltokat, összehasonlítjuk őket.

Méregessünk! De ne nyúljunk ám a virághoz! Én is itt hátul maradok köztetek. Kinyújtott kezünkbe vesszük hosszú

ceruzánkat. MÉRJÜK. Egyformán széles-e alul és felül a cserép? Merre szélesedik? Hol keskenyebb? Hányszor fér rá az alap a magasságra? Mindenütt egyformán vörösbarna? Az ablak felőli oldala világos, meleg színű, a másik oldal sötét. Tartsuk csak így a ceruzánkat, hogy felezzük vele a cserepet. Részaranyos, ugy-e?

Nézzük a virágját! Sokkal kisebb a cserépnél. Sokszor férne a cserép területére. Nehéz súlyával lehúzza a szárát. Szépen íveli a virágot. Milyen a virág? Harangalakú. Három levélét látjuk. A két szélső kissé kihajlik. Milyen a színe? Szép piros. Egyenletes mindenütt? Az ablak felől tüzes, világító piros, a másik oldalán mély, sötét piros. Hát a levelei? Főnt lándzsaszerűen élbe futnak, kiszélesednek; majd újra keskenyebbé válnak, hogy a tőhöz, a hagymájához levezzék a vizet.

Balról három levél hozzásimul a szárhoz, jobbról a levél kihajlik a cserépen túlra.

Tartsuk csak függőlegesen ceruzánkat s felezzük vele a virágot. Jegyezzük meg jól, mi hajlik el jobbra vagy balra.

Most aztán vegyük elő a rajzlapunkat. Osszuk be! Az előbbi mérést ismételjük. Tudjuk, hogy a cserép magassága hányszor fér rá az egész virágra. Ennek megfelelőleg veszünk egy egységet és a szerint osztjuk be a rajzlapunkat, hogy szépen helyezük el a lapon rajzunkat.

Ha hozzálátunk, ne nyomjuk meg a ceruzát; könnyedén, bátran, egy kézmozdulattal rajzoljunk, lehellestzerűen. (Utasítás az anyag szerinti kivitelre.)

Lesz köztetek bizonyára olyan, aki hamar lerajzolja a cserép-virágot, úgy, ahogy látja. Az aztán jól megnézi a virágját, ecsettel megfest egy sort jobbra vagy balra dűlve, egyszerűen, de úgy, hogy mindenki megismerje, hogy mi; azaz, hogy tudjuk, hogy tulipánról van szó. Ez a rajz, ha szépen el tudjátok helyezni, odafér a cserép-virág két oldalára.

Avagy rajzolás helyett itt ezekből a színes papírokból is kivághatjuk és felragaszthatjuk. Ki szeretne így dolgozni?

Örölnék ám annak is, ha egyiktek a tulipános láda egyik

oldalát rajzolja meg s persze tulipánnal díszítené, vagy egy tárgyért díszítene ily módon.

Na, gyermekek, ugye, sokféle feladatot adtam; válogathatok és a kedvetekre valóval foglalkozhattok. De minden rajzon rajta lássam ám ezt a cserép tulipánt; mégha a lakodalmas esti jelenetet rajzoltátok is meg.

Pestszenterzsébet,

Vitéz Szereda Béla tanító.

#### TANÍTÁSI TERVVÁZLATOK OSZTATLAN ISKOLÁBAN.

#### Részletekre-osztás a 40-es számkörben. II. oszt.

A tanítás céljai: A következő műveletek elvégzése: 34 : 2 részre, (fele). 36 : 4 részre (negyedrészt). 40 : 8 részre (nyolcad). 33 : 3 részre (3-ad). Logikus, gyors gondolkodás fejlesztése. Mindig az egyszerűbb és gyorsabb módot válasszuk a kiszámításnál. Legyünk igazságosak.

A tanítás eszközei: a) Népiskolai tankönyv: Az élet számokban, a II. o. anyagával. b) Tanterv és Utasítások. c) Szemléltető eszközök: golyók, pálcikák (minden gy.-nél 40 db), egy-és tízfilléres, korongok, méterrúd.

#### A TANÍTÁS VÁZLATOS MENETE.

A) Előkészítés: I. Az érdeklődés fölkeltése. Karácsonyi örömök a családban. Jó testvérek mindenek megosztóznak. Osztzkodás az életben. (A Karitászt oszt. Édesanya beosztja a pénzt, elosztja a falatokat.)

II. Kapcsoló ismétlés: Szorzás gyakorlása. (Szám táblákkal.)

III. Célkitűzés: Gyakoroljuk az osztzkodást!

B) Tárgyalás: I. A következő műveletek megtanítása:

1.) 34 : 2 részre,

- Szemléltetés tárgyakon: pálcika; képzeteken: dió.
- Elvonás: Ha 34 : 2 részre, 1 részre 17 jut. Ez a fele.
- Az eredmény felírása.
- Könnyebb megfejtési mód tudatossá tétele: Ha kétrészesre-osztású a példa, megkeresem az illető mennyiség felét.

2.) 36 : 4 részre.

a) Szemléltetés tárgyakon: korong; képzeteken: pengő, fillér.

b) Elvonás: Ha 36 : 4 részre, 1-nek 9 jut.

c) Az eredmény felírása.

d) 36-nak a felét, majd 18-nak a felét keresem; a. m. 9.

Ez a 36-nak negyedrésze.

3.) 40 : 8 részre.

a) Szemléltetés tárgyakon: golyó, pálcá; képzeteken: szaloncukor.

b) Elvonás: Ha a 40 : 8 részre, 1-nek 5 jut. (8-ad része.)

c) Az eredmény felírása.

d) Könnyebb úgy kiszámítani, hogy megkeresem: hány-szor van meg 40-ben a 8.

4.) 33 : 3 részre.

a) Szemléltetés tárgyakon: pálcá; képzeteken: dg.

b) Elvonás: 33 : 3 részre, 1-nek 11 jut; ez 3-ad része.

5.) 34 : 8 részre.

Csak kiszámítjuk; ha fennakadás történik, visszatérünk a bennfoglalás szemléltetésére.

#### II. Alkalmazott példák:

1.) 30 : 14 részre.

a) Elmondom a példát. Jézuska M-nak meséskönyvet hozott 30 mesével. 2 heti szünet alatt szeretné kiolvasni. Hány mesét olvasson egy nap?

b) Elmondatom.

c) Megbeszéljük a megfejtés módját. Tudjuk, hogy 30 mesét kellene 2 hét, azaz 14 napra elosztani. 30 : 14 részre. Kéressük 30 : 14?

d) Kiszámítjuk. 30 : 14?

e) Megfelelünk a kérdésre s az eredményt felírjuk.

2) A következő példákat is hasonlóan tárgyalom. N-ék leszedték a szaloncukrot. Hogyan lehet az, hogy 4-en voltak, (3 gyermek meg édesanya) s mégis csak három részre osztotta édesanya a 40 fehér szaloncukrot?

Mennyi jutott egynek? Hogyan lehet az, hogy Vicának mégis 20 jutott? (A nagyobbak többet adtak neki.)

3.) A Karitás kiosztott 40 db szappant többek között. Hányan kaptak, ha mindegyik 2 db-ot vitt haza?

### Petőfi Sándor: Anyám tyúkjá. II. osztály.

Magyarnyelv: Költeménytárgyalás.

**A tanítás céljai:** 1) *Tárgyi és egyben nevelő cél:* Az édesanya iránti szeretet mélyítése a páratlanul kedves költemény megismertetésén keresztül. Szókincs-gyarapítás: kend, tojásszűkében.

2) *Alaki cél:* Az átélési és a szóbeli kifejezőképesség fejlesztése, az olvasási készség gyarapítása.

**A tanítás eszközei:** 1. Népiskolai tankönyv: Olvasókönyv a kat. népiskolák II. osztálya számára. 2. Vezérfüzetek: Tantev és Utasítások. (Kat. és Állami.) 3. Szemléltető eszközök: Színes szemléltetés, elmondás, az olvasókönyvben levő kép. (36. o.)

#### A TANÍTÁS VÁZLATOS MENETE.

**A) Előkészítés:** I. Hasonló élmények, hangulatok fölkelése. Beszélgetünk arról, hogy a nyári távollét után mily édes az otthon! Újra láthatjuk az asztalt, ahol együtt szokott ülni a család; édesapa székét, anyuska kosárcáját a kisasztalon és egyéb kedves jószágát.

II. Annak a helyzetnek megismertetése, melynek hatása alatt Petőfi Sándor e költeményt megírta. P. S. is egyszer hosszú időre elutazott otthonról. Már nagyon vágyódott haza. Elhatározta hát, hogy meglepi drága édesanyját s egy szép napon hazamegy. Úgy is lett. Belép a kikapun. Morzsa kutya rögtön megismeri s ugrándozva kíséri be a szobába. P. S. keresi az édesanyját, de a szobában nem találja. Ellenben (meglátja) megpillantja édesanyjának egyetlen, kedves tyúkocskáját. Nagy csodálkozással, kedvesen megszólítja. Szeretnétek hallani, hogyan?

*Célkitűzés:* Elmondom nektek!

**B) Tárgyalás:** I. A költemény mintaszerű elmondása. (Eszméltetés.)

II. Szakaszonkénti tárgyalása.

Anyám tyúkjá. Értelmi összefüggés szerint két részre osztottam.

1. Ej, — Anyám!

- Részletcélkitűzés: Olvassuk el; mit mondott Petőfi Sándor tyúkanyónak!
- Jobb olvasóval elolvastatom.
- Megbeszéljük. Ej, mi a csoda! Annyi mint, ej, mi a kő! Népies felkiáltás. Kend — maga. Isten fölvitte a dolgát — jó sorsa van. Ne legyen tojásszűkében — legyen mindig elegendő tojása. Hálálja meg a szeretetet, gondoskodást.
- Megállapítjuk a szakasz tartalmát.

2. „Morzsa — jószág!”

- Mire figyelmezteti Morzsát?
- Emberül szolgáltál — jól szolgáltál.

III. A költeményt egy-két jobb olvasóval elolvastatom. (Már most ügyelek a helyes, értelmes olvasásra.)

IV. Erkölcsei elmélyítés.

- Ítéltetés a cselekedetek felett s a jellemek megalkotása. Petőfi S. édesanyja jó szívű, Petőfi S. hálás jó gyermeke; szereti édesanyját.
- Az alapeszme kidomborítása.

**C) Befejezés:** I. *Alkalmazás.* Szeretjük-e, megbecsüljük-e a mi édesanyánk holmiját? Vigyázunk-e mindenre, ami neki kedves, hasznos „jószág”? Például?

II. *Begyakorlás.* A költemény többszöri elolvasása. Dramatizálás.

III. Melyik költeményt tanultuk meg ma? Melyik költőnket ismertük meg jobban? Majd még sok szép költeményét megismerjük az idén!

## Rövid vázlatok lelki oktatásokhoz.

### I.

*Történet.* Egy csodakertész saját szívét ültette el. Csodaszép csodanövény lett belőle, mely egyszerre két virágot hajtott, tűzpirosat és hófehéret vegyesen. Mikor meghalt, gyermekeire bízta, hogy gondozzák. Az egyik gyermek felé se nézett; hervadoztak, fonnyadoztak a szépséges bimbók. A másik durva kézzel nekiment, tépdeste, tördelte, tönkre akarta tenni. A meghalt apa le akart jönni az égből, hogy elvigye a földről a csodanövényt, melyet gyermekei nem érdemelnek meg. De akkor látta, hogy legkisebbik gyermeke kis játék-kancsójával öntözgeti, a letört gallyakat gyenge kezecskéivel kötözgeti és akkor iránta való szeretetből itthagya a földön a csodanövényt. Mire a gyermek felnőtt, a csodanövény csodagyümölcsöt termelt neki. A két rossz gyermek már nem érte meg, más növényekkel megmérgezve kinteljes halált haltak.

*Magyarázat.* 1. Jézus itthagya önmagát a legméltóságosabb Oltáriszentségben. Mégis hányan nem becsülik meg és nem használják ki! Ti, gyermekek legyetek engesztelők és gyakori áldozók. 2. Aki elhanyagolja a szentáldozást, annak lassan-lassan megöli lelkét a bűn mérge.

### II.

*Legenda.* Veronika szép kislány volt réges-régen, messze-messze Jeruzsálemben. Szeretett volna még szebb lenni. S mindig nagyon vágyott valamilyen különösen szép szövésű aranszálás kendőre, amelybe fejét burkolja. Ugyanis akkoriban Izrael leányainak öltözéke olyan volt, hogy kendőszerű lepellel borították be fejüket. Veronika óhaja nem teljesült s egy fátyol vagy kendő sem nyerte meg tetszését: „Nem vagyok benne elég szép” — szólott mindegyiknél.

Veronika gyermekévei elmúltak. Már idősebb nő és ott áll sápadtan, remegve háza előtt. Közeledik az, akit annyira szeretett s akit most visznek a vesztőhelyre, a csodatévő názáreti Jézus.

Ime, már itt van. Lábai remegnek, véres, agyonostorozott teste roskadozik. Arca csupa vér, piszok és fájdalom-könnyeinek nyoma. Veronika felsikolt s mert mást nem tud adni, odatartja a nála lévő kendőt. „Mester töröld meg arcodat!” Jézus hálás pillantással veszi át. Megtörli arcát s a kendőt visszanyújtja.

Azután a durva tömeg eltépi Veronikát Jézus közeléből. Veronika remegve, sírva viszi házába a drága emléket. S midőn odabenn szénytítja, mit lát? Jézus véres arcának képe van rajta! Nézi sírva, nézi bűnbánattal s csupa jófélétellel. S amíg nézi, nemesedik és tisztul a lelke. Eszébe jut régi vágya. A kendő, amelytől szép lesz. Most megkapta s pedig vágyain felül, mert nem az arca, hanem a lelke szépül tőle.

*Magyarázat.* Jézust utánozni, szent vonásait magunkba vésni a legnagyobb szépségek egyike. A lélek szépsége nemcsak időleges, hanem örökké tartó.

## A jó Isten könyvének betűi

2

### A rovarok útján való beporzás

Itt is bámulatos berendezéseket találunk a cél elérésének érdekében.

Nézzük csak: A rovarok szerkezete különböző; különböző időben röpködnek; vannak nappali, szürkületi és éjjeli rovarok. A növénynek ezt mind figyelembe kell vennie. Azért a virágok számos sajátsága az őket látogató rovarok alakjával és életmódjával áll bizonyos kapcsolatban. Ezek a berendezések minden virágfajnál má-

sok és mások; egyik növény virágjában ez, a másikban egy más fajta berendezés játsza a főszerepet. Csodálatos itt a kifogyhatatlan forma és szerkezet, a nagy változatoság. Ugyanaz a cél, és mennyi változatos forma! Mind-egyik valóságos műremek.

A dolgot más szempontból is nézhetjük; mondhatjuk úgy is, hogy a rovarok egyes testrészeinek kifejlődése, alakulása azon virágok alakjaival, berendezésével áll szoros összefüggésben, melyeket látogatni szoktak. Így nem minden rovar alkalmas az egyes virágok porának a megfelelő bibére való átszállításra. A virágok alakja mutatja meg, hogy az egyiknél a rövid szájrészekkel ellátott legyek és bogarak is elvégezhetik a keresztező beporzást, míg a másikinál csak a hosszúnyelvű méhek és lepkék képesek erre.

A legtöbb virág a méhek és pösörök látogatására rendezkedett be; ezek a legszívesebben fogadott vendégei. A méhek nagyon sokszor felkeresik őket, gyorsan szállnak virágról-virágra. Mindenütt csak keveset időznek, mert ott a mézet és virágport nem eszik meg, csak összegyűjtik és terhükkel hazaszállva újból visszatérnek. Azután meg nemcsak szőrös testükön van a virágpór; hanem — mivel azt a hátulso lábukon levő kosárkában viszik magukkal s belőle könnyen hullhat a bibére, — ez a körülmény is nagyban biztosítja a beporzást. Jellemző rájuk még az is, hogyha valamely virágon megkezdik munkájukat, tapasztalat szerint ugyanazon fajon folytatják is.

Számos virág, pl. a táogatók is csukott ajkukkal elzárkoznak minden más rovar elől és lakat alatt őrzik kincsüket. Csak a méh-félék tudják felnyitni. Erejükkel szétfeszítik a sokszor színes dudorokkal tarkázott ajkakát és míg nyelvükkel lenyúlnak a sarkantyú mézéért, testükre

ráhull a virágpór. Általában a rovar útja közben az egyik virágon a port oly testrészeire veszi, amellyel a másik virágon a bibét okvetlenül érintenie kell, ha a mézhez akar jutni.

Csodálatos dolog a növényvilágban, hogy bár ők és a rovarok egymásra vannak utalva, — sőt a rovarok a növények nélkül meg sem tudnának élni; — mégis, mintha csak attól félnének, hogy a rovarok elkerülik őket, mindenképen igyekeznek magukra terelni figyelmüket s mindent megtesznek, hogy őket e cél elérésére magukhoz csalogassák. E tekintetben is bámulatos berendezéseket találunk a virágos növényeknél.

Csalogató eszköz már maga a méz és a virágpór is; de ezeket nem látják. Még valami eszköz kell, amivel felhívják a rovarok figyelmét. Erre van, itt van, amit kerestek! Ez a két eszköz a szín és illat. De sok virág még ezzel sem elégszik meg, hanem kényelmes leszálló és pihenőhelyet is készít a kedves vendégeknek. A virágok reklámja ez: Kábító illat, pazar színpompa, ízletes nektár és virágpór, kényelmes leszálló- és pihenőhely. Tessék, tessék!

Mily csodálatos! A rovarokra bízott növényeknek méz és virágpór az árújuk, virág a cégtáblájuk. S hogy az üzlet keresett legyen, a természet a cégtáblákat nagyon ügyesen készíti; a reklámozásban szinte kifogyhatatlan. Ugy-e, ha valamit feltűnővé akarnak tenni, pl. a kereskedő a cégtábláit, ezt az ellentétes színek felhasználásával éri el? Ugyanezt alkalmazza a természet is a növényeknél. A legtöbb esetben a virágok háttere zöld, ezért a legtöbb virág a zöld ellentéte, pl. fehér, sárga, piros. Nézzük, pl. az almafa zöld lombzatában mily szépen feltűnnek a fehér színű, halvány-rózsaszínnel árnyalt virágok. Aránylag kevés a kék, lila és barna virág: ezek

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 belülről 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, letépernek, 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