

KAKO BILJKE BRANE SVOJ MED.

Ogromni se broj biljki ne može oploditi, ako kukci k njima ne donesu nužne praške s drugog cvijeta. O tome je bilo govora u »Životu« u prošlim godinama.

Cvijet je pirno odijelo svake biljke. No u tom se cvijetu i skriva mamilo kukaca: med. Reinke zgodno veli: Što je za sisavce mlijeko, to je za kukce med (Philosophie der Botanik, 114). Taj med tvori biljka tekar onda, kada nastane potreba da k sebi primame kukce, koji će usput proizvesti oplodnju. Još je zamjernije, što mali biljkini pupoljci ne potroše taj med, kako to biva kod mlijeka, nego služi ishrani onih životinjica, koje su nužne za oplodnju (Dr. S. Killermann u »Das Buch der Natur«, Bd. III. str. 9). Tu se opaža, da je sve to uredio divni um i da to nije moglo nastati slučajno pomoću slijepe borbe za opstanak.

Da je to tako, još ćemo se bolje uvjeriti, ako promotrimo, kako biljka brani svoj med da ne isteče ili da se ne razvodni ili dođu k njemu nepozvani gosti; u sva će tri slučaja izostati oplodnja, pa se po tome vidi, da je med namijenjen samo određenim kukcima. Ogleđajmo to!

1. Zaštita protiv vode.

Spengel piše: »Kako ljudi zatvore otvore onim posudama, u kojim čuvaju dragocjene tekućine, da one tako ne ishlape, te se njima prah, kiša ili druge stvari ne pomiješaju, isto tako mudri začetnik prirode nije bio zadovoljan, što je kukcima u cvijetu pripremio dragocjeni sok, nego je poduzeo najzgodnije mjere, da taj med zaštititi protiv kiše, te se tako već ne pokvari« (Das neuentdeckte Geheimnis der Natur, 10). Koje su to mjere?

a) U cvijet ne će prodrijeti mokrina, ako cvijet visi i otvara se prema dolje. Takove nam primjere pružaju: visibaba, fuksija, poreč (borago), kapula (frittilaria), gavez, pustikara,, ljiljan prešljenolisi (lilium martagon) i razne vrsti zvončiča. Kod nekih se biljki stabljika tako okrene, da pojedini cvjetovi leže prema dolje, kao n. pr. kod ogrozda ili izvanjskog grožđa. Mnoge se tekar onda nagnu, kada se cvijet otvori (n. pr. mak vrtni i divlji)

b) Nekoje biljke imaju cvijet, koji je u vodoravnom položaju i otvoren je sa strane. Na ulazu toga cvijeta vidimo dlačice ili dlakaste krugove, koji priječe ulaz kiši i ne daju da se med izlije. Primjeri su: ljubice, zimzelen, većina usnjača. Nekoje biljke imaju na ulazu kao vrata ili krov.

c) Drukčije je kod cvijetova, koji su prema gore okrenuti. Kako će oni očuvati nektar protiv kiše i noćne rose? Ti se cvjetovi jednostavno zatvore naveče i otvore se tekar jutrom (i to ako je suho i toplo vrijeme). Kada je cvijet zatvoren, kiša ili

rosa ne može da prodru u nutarnjost njegovu. To možemo pro-matrati na glavočikama.

ć) Drugi se cvijetvi ne zatvore naveče i kod nepovoljnog vremena, nego se tako nagnu, da kiša ne može unići u cvijet. To čini n. pr. jagoda ili sljez. Suncokretov je cvijet vazda nagnut, jer listovi s okrajka ne mogu da ga pokriju (kolut naime cvijeta ima 20—30 cm u promjeru). Ipak ima cvijetova, koji se nagnu i u isto doba se i zatvore, n. pr. šumarica bijela, režuha močvarasta (*cardamirae pratensis*), krasuljak.

č) Kod velikog su broja cvjetova latice na ulazu u cvjetnu cijev tako nabrane ili rasporene, te kišne kapljice ne mogu da prodru u cvijet. To se nalazi kod klinčića, drijemine, širiške (*gentiana*), plućnjaka, iglice, volujka itd. Sprengel uspoređuje te dlake s čovječjim obrvama. Ove s trepavicama priječe te znoj s čela se može ući u oči, a slično čine i one dlačice, da voda ne uđe u med.

d) Cvijetovi na vrstama šporiša flaksa itd. imaju vrlo usko cijevno ušće, pa voda u nj ne može da prodre, jer ne može da izbjegne izlazećemu zraku. To je isto kada na zatvorenoj posudi provrtimo malenu luknjicu i kroz tu luknju ne može da uđe ni jedna kap vode, i ako je posuda prazna.

e) Kokotac, šupaljka (*corydalis*), razni kaćuni, dragoljub (*tropaeolum maius*), ljubice i klobučac (*linaria*) imaju tako zvanu ostrugu, rogu slično spremište mnogih biljki. Time je med izvrsno zaštićen.

f) Mnoge vrsti imaju nutarnjost cvijeta sasma odijeljenu naprama vani i tako voda ne prodire u cvijet. Primjeri su lepirnjače i zijevalice.

No nijesu li sva navedena sredstva ili sprave slučajne? Ne, jer tih sprava nemaju sve biljke, koje cvijetaju u nekišovito vrijeme (I. Baumer, *Wunder der Pflanzenwelt*, 189—194).

2. Zaštita protiv nepozvanih gostiju.

Takovi su gostovi male nekrilate životinjice, koje dođu do cvijeta preko debela i grana i penju se prema peludi i medu. Kada bi takav gost i dopro do peludi i meda, to bi se on vratio natovaren s nešto peludi opet preko debela i grana, pa bi se preko lišća opet popeo k drugom cvijetu. Taj bi gost tako dugim i teškim putem izgubio svu sabranu pelud i cvijetovi bi ostali neoplođeni. Krilati kukac brzo to obavi i oplodi više cvijetova u par minuta. No ni svaki kukac nije za svaku biljku. N. pr. doleti mala mušica k crvenoj pustikari te se postavi na donji rub vjenčića, da odatle prodre do meda, a da se nije dotakla gornje usne vjenčića savijene njuške i peludnica punih peluda. Što će se dogoditi? Biljka je ostala bez meda i drugi kukac neće moći doći, te će oplodnja izostati. Eto što uradi nepozvani gost.

Ima cvijetova, koji pripuštaju male i velike kukce, jer nabori, rešetke, izrasti, dlake stiskaju ulaz i time ga otešćavaju, ali ga sasma ne sprječavaju. Dok se mali kukci penju preko tih barikada, dotaknu se peludnica i njuške i oplode biljku. Med i njegov miris pokazuju put, kuda će kukac proći. Veći kukci upru jače u te barikade i štapići se rešetke savijaju, te kukci lako prodru svojim rilcem kroz guste dlake prema medu i tako cvijet oplode.

Kako se brani biljka protiv nekrilatih loših gostiju?

Na Himalaji živi »*Impatiens tricornis*«. Ona ima na dnu svakog lista dva listića kao žlijezde. Svi kukci, koji se sa zemlje penju i žele k cvijetu, moraju preko jedne žlijezde. Ta žlijezda ispušta dolje med. Tako ti kukci, koji ne bi izveli oplodnju u cvijetu, ni ne dopru do njega, nego se ovdje zaustave. Stoga nijesu nikada našli mravi u cvijetu ove biljke. Kako ova himalajska biljka, tako nešto slična imaju i mnoge biljke, koje ispuštaju balzam. Sve te biljke tekar onda ispuštaju spomenuti med na ovoj žlijezdi, kada one otvore svoj cvijetni pupoljak. Ovake biljke zaustave mrave i gusjenice, puževe i sve nekrilate kukce. Mravi se često nastane u šupljinama biljke i tako na njoj nađu zaklonište i hranu. Ti mravi brane biljku protiv drugih nepozvanih gostiju; navale na njih svojim štipalima i mravinjom kiselinom. Ovake biljke zovu »mirmekofilskim biljkama« (n. pr. *accia spadicigera*, *cecropia peltata*, *rosa Bauksiae*)

Kako se naši vrtlari brane protiv neugodnih životinjica? Oni polože jedan lonac u vodu i drugi s cvijećem postave vrh njega; drugda opet namažu koru prilijepljivom tvari ili vijenac iz drača. Sve to imaju i biljke protiv nepozvanih gostiju. — N. pr. vrst lopoča (*victoria regia*), vodoljuba (*butomus*), strijelarka (*sagittarij*) it.d. izolirane su pomoću vode tako, da su im kao močvarnim biljkama debela u vodi. Mušice su i krilati kukci dobro viđeni gosti, jer omogućuju oplodnju. Mnoge biljke ispuštaju na drškama posebna ljepila, n. pr. svilenjače (*asclepiadeae*) i razne vrsti ločike (*latuca augustana*, *sativa scariola*). Kada se mravi n. pr. popnu do cvijeta, onda počnu draškati nogama po lišću, a ovo ispusti mliječni sok, koji se na zraku brzo nešto osuši i pretvori u ljepilo. To ljepilo zahvati mrave i zato ih vidimo kao lješine u velikom broju na lišću tih biljki. Druge biljke ispuste ta ljepila samo po stapki ispod cvijeta i meda, n. pr. ljepica (*silene*), drijemina ljepavica (*lychnis viscaria*) i t.td. Nekoje biljke imaju ispod cvijeta bodljike, koje su pokrite ljepilom, n. pr. *grindelia*, *ogrozd* (*ribes*). Protiv nekih životinjica, kakovi su puževi ili gusjenice, zaštite se neke biljke bodljikama ili bodljikavim četkama. Često se nalaze te bodljike već prije početka lišća, očevidno da brane to lišće protiv gusjenica i puževa. Zamjerno je broj tih bodljika gušći, čim se više približavaju k cvijetu. Jasno je, da je

biljci do toga, da više zaštiti svoj med, dotično oplodnju negoli lišće. Glavočiike, prženice (skebiose) i klinčići imaju brojne, gusto postavljene zaliske, pa je tu očividno med pripravljen samo za one kukce, koji odozgo ulaze u cvijet, t. j. za krilate kukce. No ako uđe u cvijet premaleni kukac, onda će izostati oplodnja. Stoga nekoje biljke imaju u svojem cvijetu dlačice i rese, n.pr. planika zimzelena (*arctostaphylos uvamisi*), jagorčika (*primula minima*). Nekoje biljke imaju zavoje i u isto doba nagomilanje raznih dijelova cvijeta, te pokazuje leptiru put k medu i to kroz vrlo uski kanal i samo jači kukac može da pridigne razne zaklopce, kako to pokazuje mišjak (*cynoglossum pictum*), klobučac (*linaria alpina*), paskvica (*soldanella alpina*) i crnika (*nigella elata*).

Nekoje biljke ne pokazuju nikakve zapreke pri otvoru cvijeta (i ako je cvijet tako udešen, da kiša ne može ući u med niti će med isteći po sebi), te takove cvijetove pohađaju, trepteći u zraku, dvokrilci (*siruphidae*), leptiri (sovice, ljiljci) te kolibrići i druge male ptice, pa tako oplode biljku. Važno je, što isti dan ptica ili kukac obično pohađa samo istu vrst biljke i tako skuplja istu vrst meda; kada bi pak pohađali razne vrsti biljki, to bi bila nemala zapreka u oplodnji.

Ima opet biljki, koje mogu oploditi samo večernji ili noćni kukci. Tako n. pr. u Kaplandu raste *Zaluzianskia lychnidea*, koja ima 10 latica i one se po danu smotaju iznad cvijeta, te cvijet ne daje mirisa. Naprotiv se ti listići naveče odmotaju sami i iz cvijeta izlazi jaki *Ylang miris*, koji primami mnogo leptira. I večernica (*vesperis tristis*) kao i većina pelangonija primame svojim mirisom noćne leptire, dočim po danu nema tog mirisa i dnevni leptiri ne haju za tim biljkama (Cfr. Kerber, *Pflanzenleben* II, 230 — 244).

Mravi su obično nepozvani gosti. Ipak ima slučajeva, gdje oni brane cvijet i njegov med protiv nepozvanih gostiju. Na glavočiike (n. pr. *centaurea alpina*, *ruthenica* i t. d.) navale hruštovi i zlatice; navale upravo na nerazvijenu glavicu cvijeta i sve hoće da pojedu i tako onemogućće zametak sjemena. No ove biljke izlučuju med sa strane svoje stabljike i to kao hranu mravima. Ti su mravi zahvalni. Kada oni zapaze, da se biljci približuju spomenuti neprijatelji, odmah ustanu da obrane svoje biljke i dosljedno buduće sjeme njihovo (Način je obrane već gore naveden). Zamjerno je, što ove biljke prestanu izlučivati med sa strane, netom procvjetaju, a upravo tada spomenuti kukci više ne navaljuju na te biljke niti na njihov cvijet, pa glavica cvijeta nije više u pogibelj. Tada se i mravinja posada povuče s biljke. Eto kako mravi divno obrane biljku, da ne izgine. Doduše ti mravi to čine sebi u korist, ali jednako koriste i biljci, pa je jasno da svojim postupkom služe velikom planu neizmjerne mudroć začetnika sve prirode.

Biljke, koje po danu otvaraju svoj cvijet, imaju svoje kukce

i to stalne vrsti kukaca s duljim ili kraćim rilcem, debljim ili užim tijelom, kako će tako samo doći do opraćenja i to uslijed toga, što kukac hoće da dopre do toli žuđenog meda. Biljke, koje po noći otvaraju svoj cvijet, imaju opet druge kukce, a mame ih k medu jakim mirisom. I te biljke imaju cvijet tako uređen, da do meda mogu doći samo određeni kukci i time opraće dotični cvijet. Formacija je cvijeta upravo takova ili onakova, da očuva med protiv vode i vlage i nepozvanih gostiju; med je opet vabilo kukcima i tako mudro sredstvo k cilju: opraćenju. Na taj način možemo kazati, da med čuva te vrst biljke ne pogine uslijed pomanjkanja svog potomstva. Kako je to lijepo uređeno! Sva ta uredba nosi na sebi pečat velikog Uma, kođa i ako ne vidimo tjelesnim očima, ipak ga spoznajemo svojim umovanjem ili zaključivanjem iz učinka na opstanak i narav uzroka. Po divnoj zgradi gotičkog hrama upoznajemo, da ga je sagradio pametan i sposoban arhitekt, i ako tog čovjeka nijesmo nikada u životu ni susreli ni promatrali tjelesnim svojim čutilima. U istinu »nebesa pripovijedaju slavu Bođu i djela ruku njegovih«, sve što postoji na zemlji, pa i bilinstvo u krasnim svojim uredbama. S.

HENRIK IBSEN.

(1828.—1906.)

A. Baumgartner D. I. pisao je g. 1888. u »Stimmen aus Maria-Laach«, da je Ibsen u Skandinavskoj već 20 godina pjevao, a čuvari svjetske književnosti u Njemačkoj za nj nijesu ni marili. Tekar tada počeo Strodttmann i drugi da prevode njegova djela. I opet je prošlo 20 godina, dok su g. 1887. prvi puta dali u Residenztheater u Berlinu njegove »Sablasti«. Ibsen je odmah postao »junakom dana«. Kritičari ga proglasiše novim Sofoklom. J. Brandes iz Kopenhagena počeo svom toplinom uzveličavati Ibsenov realizam, materijalizam i pesimizam, drugi su isticali, kako je Ibsen genijalno iznio na pozornicu neslobodu volje i Darwinovu teoriju o nasljedstvu.

Ibsen nije poput meteora pao s neba. I on je sin skandinavske romantike, ali je lagano od nje otpao, te napokon kao realista postao njezin »enfant terrible«. To se vidi u postepenom razvitku njegove osobe, koja se odrazuje u pjesnikovim djelima. Ova možemo podijeliti u tri skupine: 1. Povjesno-romantička djela: »Gospođa Inger«, te »Sjeverno putovanje vojske« i »Takmaci prijestolja«; 2. religiozno filozofske drame: Komedija ljubavi, Brand, Peer, Gynt, Car i Galilejac; 3. moderni socijalno-politički komadi: Savez mladošći, Osloni društva, Pučki neprijatelj, Nora, Dom lutki, Sablasti, Divlja patka i t. d.