

Mjesto kristala upotrebljuju i ogledalo, polirano drvo, svoje nokte na prstima, mirnu površinu vode. Sve je to bilo poznato i pred 3.000 godina starom vijeku.

Starom su vijeku kao i okultistima našeg vijeka poznate pojave, koje se zbivaju kod prisluškivanja »šumećih« školjki. Stari su tu tobože dobivali odgovore od Nivasha, zračnog duha. I okrenuti lovački rog izazivlje u našem uhu halucinacije sluha.

A. A.

## P A U K.

Velik je njihov broj po našim vrtovima i kućama; u proljeće i ljeti je pravo uživanje, ako promatramo njihov rad u predanju paučine ili kada navaljuju na svoj plijen. Znanstveno ga ubrajaju u »arachnoidea«. Ovih je doslije do 4.000 vrsti poznato.

Pauka (araneida) ima tijelo od par milimetara veličine do 10 centim. i više. Njihovo tijelo ima 2 dijela: prednji glavo-pršnjak (cephalothorax) i zadnji zadak (abdomen). Na prvome dijelu ima do 4 para nogu, te oči (2—12), željuone pipaljke (svatke s 1—3 članka); noge imaju više (7) članaka. Najviše vrsti pauka grabe nemaju često ni zra, ni disala. Većina pauka nosi sobom jaje u posebnoj vrećici. Kod nas je najpoznatiji »pauk krstaš« (epaira). Njega ćemo najviše imati pred oči u sljedećem svom razlaganju.

### Paučina.

Pauk koade na zadnjem dijelu tijela 4—6 malih bradavica s tankim cijevima. Prednje dvije bradavice imaju 70, dvije srednje 150, zadnje dvije 120 takovih cijevi. I svaku tu cijev gublje posebni mišić. Materijal paučine dolazi iz žlijezda kroz spomenute cijevi i odmah se osuši, netom dopre na zrak, jer za taj materijal vrlo tanak i treba da više cijevi spoji tu predu u jednu nit. To i čini pauk, i to prema potrebi spoji više i manje cijevi. Zato sve niti nisu jednake debljine. Čovječji vlas ima debljinu 1/20 ili 1/10 milimetra, a nit pauka krstaša ima debljinu jedne tisućinke milimetra i ako je u njoj do 700 pojedinih niti (kod kućnog pauka do 400). Poprijечно oko 90 paukovih niti odgovara debljini jedne niti svilene bube, a 15.000 pojedinih paukovih niti debljini čovjekove vlasi.

Pauci su vrlo štedljivi sa svojom paučinom. Oni ne predu, ako prijete kiša, koja bi im lako uništila njihovu predu, pa stoga u neku ruku znadu »proricati« vrijeme. Štedljivi su oni, jer preda ovisi o količini hrane što je dobiju od svog plijena. Prema toj količini raste i njihovo tijelo i jakost produkcije kod spomenutih njihovih žlijezda. Pauk može 2—3, čak i do 4 puta nanovo

spresti svoju paučinu (do 100 m duljine niti), a da nije ništa jeo. Iza toga mora ili lukavošću doći do plijena ili provaliti u tuđu paučinu. U zadnjem slučaju nastane borba između 2 pauka na život i smrt.

No nebi li se moglo paučinu upotrijebiti i u praktične svrhe u prilog čovjeku? O tome su raspravljali već početkom 18. vijeka. Le Bon, predsjednik trgovačke komore u Montpelleru, predade g. 1709. pariškoj akademiji znanosti par rukavica i čarapa, napravljene iz paučine. Kako treba do 18.000 paukovih niti skupa za debljinu jače niti dudove bube, to je jasno da su preveliki izdaci za pređu iz paučine i takav se posao ne isplati. Na Madagaskaru doduše živi oveća vrst pauka, (zlatni pauk), pa urođenici odavna upotrebljuju njegovu paučinu kao pređu za svoja odijela. Francuski je misijonar Camboue u Antamarino pravio praktične pokuse s paučinom onamošnjih pauka. Upotrijebio je spravu, koju je pred 100 g. izumio engleski trgovac Rolt, pa je pričvrstio pauke na pokretno kolo i tako im u 3—5 minuta oduzeo sav paučni materijal i imao je u 2 sata rada od 22 pauka krstaša nit dugu 6000 m. Ovaj je misijonar dobio od jednog zlatnog pauka u 1 sat rada nit dugu 100—150 m., te u 7 dana rada 1300 m. dugu, u 27 dana 4.000 m. Te su niti mogle nositi 3,26 gr. težine, t. j. imale su otpornost kao i svilene niti. Dapače je konac iz 12 niti zlatnog pauka čvršći nego li onaj iz 6 niti svilenih, i ako je promjer prvih 5 puta manji.

Danas se ljudi još vazda muče, kako bi usavršili tehniku, kojom bi dobili što više i jeftinije pređe.

Ako promotrimo mikroskopom (50 — 100 puta poveć.) paukove niti, vidjet ćemo, da te niti imaju na sebi bezbroj uzlova ili koljenaca, i to u periodičnom razmaku. Tako mreža od 38 cm imade do 120.000 uzlova. Svaki takav uzao imade na sebi kapljicu priljepčive tekućine, bistre poput srebra. Netom se koji insekt dotakne paukove mrežice, odmah ostane prilijepljen pomoću ovih kapljica.

Zanimivo je i to, kako pauk prede svoje niti. To pauk čini svojim nogama. Vršci su njegovih nogu vrlo nježni; tu su dvije češljaste pandže, jedna je čekinjasta i jednom pauk hoda (ova je manja od drugih). Oni pauci, koji imaju na nozi 2 pandže, imaju uz to skupinu dlaka, kojom valjaju svoje niti, pa su im stoga i niti deblje. Pauci dakle tim pandžama izvlače, vrte i dirigiraju svoje niti divnom brzinom, te prave mrežu, stan, čahuricu za jaja i t. d.

Nekoji pauci ne predu mreže u svojoj prvoj mladosti, pa im stari pauk donosi hranu, dokle ne porastu. Inače pauci predu, netom iziđu iz jajeta (Cfr. M. Gander, Wunder der Kleintierwelt 96 — 102).

Eto mali pauk, netom dođe na svijet, prede svoju mrežu svom sigurnošću i po svim pravilima koncentrirane mreže; k tome najprije učvrsti jače niti, zatim tanje po strani, te gušće i gušće

prema središtu; pri tome ne zaboravlja na uzlove i spomenutu tekućinu. Ne bi bolje uredio ni najbolji tehničar. I sve to radi taj mladi pauk, a da nije to naučio od svojih roditelja. Odakle mu to znanje? Baštinjenjem, vele nekoji, razvila se tu umjetnost malo po malo. No to bi pretpostavilo, da su pauci u pređašnja vremena bili slabijeg tijela i ovo im se postepeno razvilo. Dokaz? Danas imamo mnogo fosilnih pauka, ali se ni malo ne razlikuju od današnjih pauka. Tako piše Zittel: »Najnježniji dijelovi, najmanji usni organi, žlijezde pređe, najfinije dlačice, dapače i paučina odražene su u čiliharu (Bernstein) i gotovo bez ikakove promjene sežu od prvotne dobe do danas« (Paläontologie I. Bd., str. 733). Dakle znanost ne poznaje u pauku ikakove promjene od terciarne dobe do danas. Dapače Zittel tvrdi, da se pauci i skorpioni tako razlikuju u najstarije dobe, te ne pokazuju nikakvih pređa (ib. 745). Zamjerno je i to, što se paučina od više tisuća godina, što su je našli u zazidanim piramidama, ni malo ne razlikuje od paučine našeg domaćeg pauka. Dakle ni tu nema razvitka u znanju i tehnici.

Fauci žive od plijena. To su grabežljive životinje. Dapače jedu i jedan drugog. Često sam u Zagrebu pokušao, da prenesem živa pauka na tuđu paučinu. Jači je svagda odmah navalio i drugog brzo zamotao u paučinu i onda navalio da ga ubije i isiše. Toga se boje slabiji, pa odmah pobjegne i sa vlastite paučine, ako opazi da je protivnik veći. Samo u časovima parenja štede se među sobom mužjak i ženka; inače izjede jedno drugo. Mužjak je bez milosrđa, dočim ženka barem jaja čuva; dapače ima vrsti ženskih pauka, koje i svoje male drže na leđima, te se ovi u slučaju pogibelji spuste niz svoje niti na zemlju i opet se po tim nitima dignu k majci, netom pogibelj mine. Ako dakle izuzmemo ovaj slučaj, možemo kazati, da općenito vlada među paucima pravi kanibalizam.

Pauk ubija svoje žrtve otrovom. Otrovi izlazi (kao i kod zmije) iz otrovne šuplje kukice. Otrovi teče kroz tu kuku iz otrovne žlijezde. Otrovi je za kukce smrtonosan, veće kukce odmah umrtvi. Bušmani umaču svoje sulice u taj otrovi. Kod crnog je pauka u Egiptu tako jak otrovi, da ubije malu djecu te često i starije ljude. I u Italiji »tarantella« imade jak otrovi.

Ima pauka, koji love kukce ispod vode; drugi opet iskopaju jame (Cteniza) i na dnu iste čekaju, dokle se plijen onamo strovali. Vrst Theridium triste Hahn, vreba sa slamke na mrave, pa netom ugleda koga ispod sebe, svom se brzinom spusti na nj, okruži ga svojom niti i dignu u vis po onoj niti i na slamki ga pojede. Ima vučjih, tigrovih i sl. pauka, koji su spretni i brzi i proždrljivi. Nekojima su paucima noge 6 puta dulje od tijela; ti hvataju sitnije mušice. Oveći pauci n. pr. Mygale u južnoj Americi, hvataju čak i ptice; ovi pauci ne pletu mreže, nego iz svoje zasjede naskoče na kukce ili ptice.

Kako pauci spoznaju? Pauk brzo navali na sobnu mušicu, netom je ugleda u svojoj mreži, pa je i odmah pojede; od male pčele bježi. Dakle pomoću očiju spozna je svoj plijen. No ako i obojadišemo sobnu muhu, ipak će je pauk odmah proždrijeti, a ne će tako nekoje moljce. To znači, da pauk spozna je i po njuhu. Ako glazbenu viljušku približimo paučini, pauk će izići iz svog skrovišta i zagristi će u nj, jer zuji kao muha (Dr S. Killermann u III. svesci Das Buch der Natur, 643)

No pauci imaju i dobrih svojstva.

Disjonval pripovijeda u svojoj Arachnologiji, kako se mali Beethoven znao često povući u zapuštenu sobicu i ondje nesmetano uživati u tonovima svojih gusala. I gle! Tada se spuštao pauk na gusle, dokle ga nije jednom zapazila Beethovenova majka i zgnječila ga.

Pauci **kazuju i vrijeme**. Ako su mirni, ne izlaze iz svog skrovišta na sva naša razmila, tromo se giblju, znak je da oluja nije daleko.

Pauci imaju i posebnu veliku ulogu **policije** u prirodi. Dr C. Keller je u Zürichu (Gander, 1. c. 111.) istražio, čime se hrane šumski pauci, pa je našao u njihovoj nutarnjosti da su to najveći neprijatelji šumskih kukaca, veći nego li su šumske ptice. Slično rade pauci i po livadama. Oni sprječavaju, da se pogibeljni kukci previše umnože.

No ne će li se i pauci previše umnožiti i time i sami postati pogibeljni u prirodi? Neće, jer i oni imaju svoje neprijatelje, koji ih tarane; i oni imaju neku policiju nad sobom. To su ose (Ichneumonide). Te ubode pauke tako vješto, da postanu polumrtvi, na u takove pauke snesu svoje jaje, odnesu u svoje gnijezdo i ondje vlažnom ugnjetenom zemljom pričvrste. Kod nas osa *Pompilus quinquevittatus* ubode pauka, koji se odmah ukoči, pa ga onda ponese i privremeno položi među dvije grane koje stabljike, dokle napravi otjev iz zemlje; napokon odnese svoj plijen u gnijezdo i u plijen položi jedno svoje jaje, da ličinka ima što da jede, neiom se izleže iz jajeta. Sve to ta osa obavi u 20—35 minuta. U Kaliforniji je pauku najpogibeljniji t. zv. z m a j a u h e. Te imaju žuta krila i pred njima strope svi pauci, jer ih u tren napadnu, ubode i proždru (Gander, 1. c. 113). Tako se eto ni pauci ne mogu znatno umnožiti, te dok su sami kao ratilo u rukama začelnika prirode i u njegovu planu izvršno. i ako besvijesno, vrše ulogu policije i ravnoteže, to opet i nad njima vlada i izvodi se taj isti plan. Divne li tu mudrosti Boga stvoritelja i u ovom mikrokozmu!

I stari su se Rimljani i Grci divili paukovoju umjetnosti i vještini, te su ga ovili osobitim pričama. To je i Ovidij ovjekovječio u VI. Metamorfozi. Lidanka je Arahna bila vještakinja u tkanju i ponosila se, da ni sama Minerva nije vještija tkalja od nje. K njoj se spusti Minerva, da se s njom natječe u tkanju, pa se obje trude da u svoje tkivo utkivaju različite slike. Arah-

rišne slike vrijeđaju bogove, pa je zato Minerva izbi razderavši njezinu tkaninu. Arahna se od žalosti objesi, ali je Minerva pretvori u pauka. Čujmo nekoliko stihova.

Odmah se postave jedna i druga svaka na svojoj  
 Strani i na dva stana navitke naviju tanke,  
 Preda na navitku stoji, odjeljuje cjevčica niti,  
 Poutka po sredini ostrljatim goni se čunkom,  
 Onda je izvlače prsti i vuku između niti,  
 Urezani je zupci pribijaju udarcem brda.  
 Jedna se i druga žuri, i opasane pri grudma  
 Mićući vješte ruke od revnosti truda ne čute (53 — 60)

Tu je pjesnik opisao rad svakog pauka, kada prede svoju mrežu. Kako je to lijepo prikazao! No čujmo i svršetak te utakmice.

Djelu Arahninu ne bi Palada mogla ni Zavist  
 Zabavit ništa, al' uspjeh junakinju plavu (Minervu) zaboli,  
 Sramotu nebesnikâ — šarenice rastrga one  
 I tri četiri puta u čelo Idmona kćerku (Arahnu)  
 Udari kitorskim čunkom, što držiše ga u ruci  
 Jadrnica klonu i vrat u uzbuni zamkom zaveza,  
 Ali je odriješi Minerva žaleć je te će  
 Reći: »Ostani živa, o bezočnice, al' visil!  
 A da se ne raduješ budućnosti, pedepsu ástu  
 I tvom određujem rodu i unucima ti poznim.  
 Pa je na odlasku sokom od vračarske pokropi trave,  
 I čim vradžbine te Arahninu taknuše kosu,  
 Odmah joj otpadne, a snjom i uši otpadnu i nos,  
 Glava se umanjí vrlo i čitavo t'jelo se stisne,  
 Tanki joj prstići više sa strane namjesto nogu,  
 Ostalo sve je trbuh, iz kojega áspušta niti  
 I kao pauk pređu onako prede ko nekad (129—145. Maretićev  
 prijevod).

## KATOLIČKI UZGOJ U AMERICI.

Tjednik »Amerika« posvećuje čitav broj od 30. lipnja 1928. pitanjima religioznoć uzgoja američke mladeži. Među inim podaje i preglednu sliku, za koliko je kat. školstvo uznapredovalo u zadnjih osam godina (od 1920.—1928.).

Sada ima u Americi do 182 velika i mala sjemeništa. U njima je zaposleno 1900 profesorskih sila, koji se brinu za uzgoj kojih 17.000 đaka. U 18 zavoda nalazi se veliko i malo sjemenište u istoj zgradi. Broj velikih sjemeništa nije porasao u zadnjih osam