

DEN LEVANDE VÄRLDEN

3. Svampar

Hösten är en härlig årstid. Somliga kanske säger det för att förtränga den krassa verkligheten att sommaren är slut, och att det nu gäller att ställa in sig mentalt genom att tänka positivt inför den mörka årstiden. Men många av oss är ärliga när vi säger det. Gula björklöv och gula kantareller i mossan. Och ibland lyckan att hitta några stora, fasta karljohan utan minsta maskhål, eller väldoftande champinjoner.¹

Vissa år vimlar skogen av svamp i mängder av former och färger och andra år tycks de som bortblåsta. Men skenet bedrar – de finns lika mycket vare sig de syns eller inte. Det vi ser av svamparna är nämligen bara den del av svamparna som kallas fruktkroppar. Resten finns nere i marken i form av svamptrådar eller *mycel*. DNA-analyser har visat att en enda tesked av skogsjord kan innehålla 100 olika svamparter!

När Carl von Linné gjorde sin indelning av den levande världen fördelade han alla varelser i två grupper: växter och djur. Svamparna hade han svårt att hitta någon plats för, så han valde att placera dem bland maskarna. Vi kanske tycker att det låter löjligt, men det går an för oss att säga – före Linné fanns i stort sett ingen vettig indelning av organismvärlden alls.

SVAMPAR ÄR VIKTIGA

Ett sätt att få en mer påtaglig känsla för det här med mycel är att gå in i en granskog och känna på marken. Kanske hoppa lite på den och känna hur det sviktat under fötterna. Svikten kommer av det nätverk av svamptrådar som bildar en tät väv i markens övre skikt. Böjer man sig ner och stryker bort de lösa barren så märker man snart att de flesta barren sitter fast på marken. De hålls fast av mycelets trådar som är i färd med att bryta ner de energirika ämnena i barren. Tittar man med en lupp så ser man de oftast vita trådarna som påminner om spindelnät. Under en yta så stor som din fotsula kan det finnas tiotals mil av tunna svamptrådar. Mycelen – som alltså är de

Kantareller - vilken tur att det bara är människor som gillar dem (bortsett från en eller annan knäpp(ar)larv).

JÖRGEN LUNDIN



egentliga svampindividerna – kan bli väldigt gamla. Mycelet av en viss art av släktet honungsskivlingar tror man är 2400 år gammalt och det täcker en areal på 9 kvadratkilometer (källa: Wikipedia). I så fall är det världens största kända organism.

Just det här är en av svamparnas viktigaste roll i naturen – att bryta ner dött material, framför allt cellulosa från växter som bakterier har svårt att rå på.² Om svamparna inte hade funnits så hade näringsämnena legat bundna i dött växt- och djurmateriel och då hade det varit brist på vissa mineralämnen. Då hade allting i naturen vuxit mycket långsammare eller inte alls.

Men svamparna har fler viktiga funktioner. En är att underlätta upptaget av vatten och mineralämnen för träd och (de flesta) andra växter. Det sker genom att svamptrådarna bildar ett ludd kring växternas rötter som blir som en utökning av växternas rotsystem. Svampen förser växten med vatten och

närsalter och som motprestation får svampen energirika kolhydrater som växten producerat genom fotosyntes. Så det är en vinna-vinna-situation, en så kallad symbios som i detta fall kallas *mykorrhiza* eller svamprot. Andra svampar lever inuti växter utan att vålla någon skada på värden. De kallas *endofyter* och har visat sig kunna öka värdväxternas värmeterolerans, i synnerhet om svamparna i sin tur är infekterade av virus. Och, bör man kanske tillägga – utan svampar hade vi vare sig haft bröd, vin eller öl. De flesta av oss vill åtminstone inte vara utan brödet.

WOOD WIDE WEB

Tro't eller ej, men vissa forskare menar att 60% av alla träd på jorden är uppkopplade i ett och samma nätverk av svamptrådar! Man kallar det WWW – Wood Wide Web.³ Genom WWW kan skogens träd och andra växter kommunicera med varandra både med kemikalier och med elektriska impulser,⁴ ungefär som ett gigantiskt nervsystem. Om det kommer in parasiter eller betande djur i ett skogsområde så kommer de drabbade växtindivider att skicka signaler till omgivande växter att börja tillverka ämnen som smakar illa eller är giftiga. Ett träd i soligt läge kan dela med sig av sina kolhydrater till ett träd som hamnat i skuggan, ett gammalt träd som är på väg att dö delar genom mycelen ut sina näringsämnen till de unga, växande träden i sin omgivning och så vidare. Visst är det värt en tanke under nästa skogspromenad?!⁵

ETT INTRESSANT EXEMPEL

Ett svampår är mångfalden bland svamparna uppenbar både i fråga om former och färger. Men visste du att det till och

*Neonothopanus
gardneri.*



WIKIMEDIA

med finns självlysande svampar? Den mest spektakulära är den brasilianska arten som lyser grönt på bilden. Man tror att syftet är att locka till sig insekter som kan hjälpa till med att sprida dess sporer. Men vår svenska honungsskivling (*Armillaria mellea*) har ett mycel som är svagt självlysande. Trä som är angripet av svampen brukar kallas "lysved" eller "trollved". Läs mer om fenomenet som kallas bioluminiscens i artikeln om prickfisker på sidan 33.

En extra intressant detalj med den brasilianska svampen är att den bara lyser på natten. Den släcker helt enkelt lyset på dagen. Den har en inbyggd dygnsrytm – en så kallad *cirkadisk rytm* – förmodligen för att spara energi, men det vet man inte säkert. Det betyder i praktiken att till och med svampar kan ha inbyggda klockor. Man upphör aldrig att förvånas över Guds skapelse.

SVAMPARNA OCH SYNDAFALLET

Den viktiga betydelse som svamparna har i jordens ekosystem och för oss människor är naturligtvis goda skäl för att de tillhörde den ursprungliga goda skapelsen. Men det finns egenskaper hos nutida svampar som troligen har sitt ursprung i syndafallet. Det gäller främst de som är förorsakar sjukdomar på andra organismer, det vill säga parasitsvampar. De är förhållandevis få till antalet, ungefär 10 000 av de miljontals arter som existerar (d v s mindre än 1%), varav bara ca 200 arter på människor och djur. En art som kan ställa till problem för människan är *Candida albicans*. I vanliga fall gör den inget väsen av sig, men om immunförsvaret blir försvagat kan den bilda hyfer som angriper kroppen, till exempel om man äter antibiotika som rubbar balansen mellan kroppens mikroorganismer. Ett annat exempel är *Pneumocystis* som kan förorsaka lunginflammation, men som normalt sett finns i lungorna och som man tror skyddar oss mot infektioner av andra mikroorganismer. Utifrån ett skapelseperspektiv kan vi förvänta oss alla de här svamparterna från början hade nyttiga funktioner, men att de kommit i olag efter syndafallet, framför allt genom mutationer.

NOTER

1. Man kan förstås köpa odlade champinjoner i mataffären. Då kan man påminna sig om att den tekniken använder sig både skalbaggar, myror och termiter sig också av. Alltså inte att handla på ICA eller Hemköp, utan att odla svamp!
2. Svampar och bakterier kallar man ibland med ett gemensamt namn för nedbrytare.
3. <https://aggietranscript.ucdavis.edu/the-wood-wide-web-unde-ground-fungi-plant-communication-network/> (kortare: krymp.nu/2V3)
4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0303264721000307> (Kortare: krymp.nu/2V2)
5. Det vanliga internet har sina mörka sidor. Det har även skogens nätverk. Vissa träd bildar gifter som skadar andra träd. Valnötsträdet är ett sådant exempel. Det växer därför väldigt lite av andra växter runt valnötsträdet.