

Självljysande svampar

RAOUL ISEBORG

Många levande organismer utsänder synligt ljus. Fenomenet kallas bioluminiscens. Två andra slag av biologisk ljusalstring förekommer, ultrasvag och fotosyntetisk luminiscens. Den första är alltför svag för att vi ska se den, den andra alltför långvågig för att vara synlig. De nämns inte mer i den här artikeln.

Det här ljuset förekommer bara hos ganska få arter av bakterier, svampar och djur. Som exempel kan nämnas lysmaskar och eldflugor, dinoflagellaten *Noctiluca* (mareld) samt tickor och skivlingar bland svamparna.

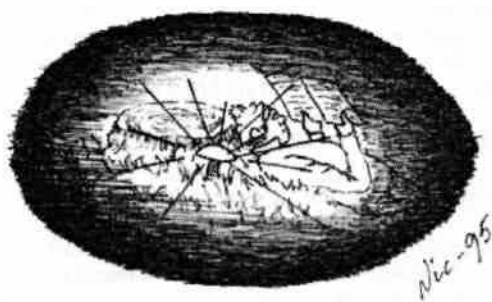
Biokemin bakom ljuset är så sofistikerad att det sannolikt har ett biologiskt ändamål. Vad gäller insekter är ljuset självklart, men i övrigt höljt i dunkel. Många spekulationer har förekommit om varför en del svampar lyser. Man kan ju inte utan vidare acceptera attraktion (insekter), ljuskälla (för att hitta föda) eller någon form av försvar. Någon har antagit att svampen skulle dra till sig andra organismer som kan hjälpa till med spridningen av arten, men det verkar också osannolikt.

Energikostnaden är mycket liten och troligen försumbar i detta sammanhang. Beräk-

ningar på epålettsvamp *Panellus stipticus* visar på en förbrukning av 12 mikroliter syre per vecka i 100-200 gram svamp. Kanske bioluminiscens hos svampar bara är en biprodukt till någon annan enzymstyrd oxidation. En sådan prosaisk förklaring verkar ändå ovärdig ett sådant "strålande" fenomen.

Det biokemiska systemet ser olika ut hos olika organismer, oftast förbrukas alltså syre när de lyser. I många fall katalyseras (= påskyndas) oxidation av ämnet luciferin med hjälp av ett enzym, luciferas (Herring 1994). Processerna är dåligt utforskade, men man tror sig veta att luciferin har specialiserade och olika strukturer i de olika arterna.

Det utsända ljuset är blått, grönt eller gult, någon gång rött. Spektrum innefattar våglängderna 470-680 nanometer med maximum i intervallet 520-528 nm. För svampar är våglängden c:a 50 nm längre än för bakterier. Ljusflödet, som maximalt kan uppgå till knappt 1 mikrolumen, har en dygnsrytm med en trolig topp på morgonen. Svampar lyser bäst när temperaturen ligger mellan 10-25 grader. Ljusfenomen har iakttagits från 0-37 °C.



Läsljus i nattmörkret. Teckning. Bengt Nicolson.

En av de oftast rapporterade formerna av bioluminiscens är lysande trä. Den första kända anteckningen härstammar enligt Hawker (1960) från Plinius i hans "Historia Naturalis". Orsaken är en svamp. Det finns dock inte så många arter av svampar i världen som har den egenskapen. Ungefär 40 arter i 9 släkten (alla basidiomyceter) är kända. 26 stycken tillhör släktet hättor *Mycena*, 11 av dem finns i Europa. De flesta andra arterna är tropiska.

Den mest kända arten i vårt land är honungsskivling *Armillaria mellea*. Mycelet är självlysande, men fruktkropparna saknar denna förmåga. Mycelet (rhizomorferna) bildar långa svarta trådar i jorden och svarta, ibland vita, rikt förgrenade trådar under bark. Det är de vita spetsarna på dem som är självlysande. Bulow (1916) skriver att de "nattetid kan utsända ett rätt starkt fosforaktigt sken, med vars hjälp man t.ex. kan skilja tryckta bokstäver åt eller se vad ett fickur visar". Vid odlingsexperiment tycks bioluminiscensen variera med vad man odlar svampen på. Det kunde tänkas att samma gäller vilda former i naturen.

Den mest omtalade arten i Europa är lanternskivling *Omphalotus olearius* eller *Clitocybe illudens* som den heter ibland (Wassing 1979). Den kallas ibland också för oljeträdsskivling. Den finns i Syd- och Mellan-europa vid oljeträd, kastanj och ek, men den är inte funnen i Sverige. Hela svampen är självlysande.

Epålettsvamp *Panellus stipticus* finns i södra och mellersta Sverige på ek. Dess mycel sägs vara självlysande, men sällan iakttaget. Enligt vissa uppgifter är den europeiska formen av svampen inte självlysande. Uppgifter finns också att stubbhornets *Xylaria hypoxylon* och grönskålens *Chlorociboria aeruginascens* mycel skulle lysa. Jag har dock inte hittat några tillförlitliga litteraturuppgifter om fenomenet hos dessa arter. Dessutom skulle dessa två avvika från mönstret eftersom de är ascomyceter.

Bland hättorna *Mycena* finns en rad arter som ska ha självlysande mycel. I Sverige är följande arter värda att studera: silverhätta, vinterhätta, mjölkhätta, flåhätta, mörk-eggad blodhätta, sockelhätta, fläckhätta och rynkhätta (*M. polygramma*, *M. tintinnabulum*, *M. galopus*, *M. epipterygia*, *M. sanguinolenta*, *M. stylobates*, *M. zephirus*, *M. galericulata*). Silverhättan har ibland rapporterats ha självlysande sporer, men de flesta har aldrig lyckats se detta. I Sydeuropa finns dock en art med tydligt lysande sporer, *M. rorida* var. *lamprosperma*. Då och då hör man talas om självlysande fot- eller klövavtryck. Sannolikt är det *Mycena*-mycel som då kommer i dagen.

I Tropikerna finns ett antal arter där hela svampen lyser, t.ex. människenssvampen *Latnpteromyces japonicus* som är funnen i Nordamerika och i Japan, *Mycena noctiluca* som finns i Mikronesien och *Mycena chloropus* på Sri Lanka.

Om någon har sett självlysande svampar här i Sverige, hör gärna av er till redaktionen.

Litteratur:

- Biilow, W. 1916: *Svampar* 2:a uppl. Gleerups förlag, Lund.
 Hawker, L.E. 1960: *An introduction to the Biology of Microorganisms*.
 Herring, P.J. 1994: Luminous fungi. *The Mycologist* vol 8:4.
 Wassink, E.C. 1979: On Fungus Luminescence. *Mededlingen Landbouwhogeschool* 79-5, Wageningen.