

Plantegallen - et af naturens vidundere

Af Holger
Daugaard

Hvad er en galle?

Visse dyr og planter påvirker de planter, der optager føde fra, til at danne abnormt væv. Betegnelsen galle benyttes om enhver sådan vækstforandring i planter. Galler kan dannes inden for de fleste plantegrupper, og de kan forårsages af så forskellige organismer som bakterier, svampe, orme, mider og insekter.

Et karakteristisk træk ved galler er, at deres ydre form er artstypisk for de enkelte galleforårsagende organismer. Vi skal i det følgende gennemgå nogle eksempler på galler.

Kirsebærgaller

Nogle af de mest farvestrålende galler, man kan finde herhjemme, er kirsebærgallerne, der findes på undersiden af egeblade. De forårsages af galhvepse, og der kan være op til 15 galler på hvert blad. Hver galle indeholder én larve.

Gallerne bliver til ved, at en hunhveps placerer sit æg inde i de nyudsprungne blade. Gallen vokser derefter først i bladvævet, men senere bryder den igennem og danner den karakteristiske udvækst på bladet.

Selve gallen er forsynet med en overhud, der svarer i opbygning til bladets. Inden for overhuden findes et lag af grundvæv og derpå et lag forveddede celler. Ind mod larvens kammer findes et næringsvæv, rigt på protein og fedt.

De dyr, der udvikles i disse galler, er alle hunner. De kan trænge ud allerede i oktober måned eller overvintre i gallerne. Det følgende forår lægges æg i egens uudsprungne knopper. Disse æg er ikke blevet befrugtet, og deres tilstedeværelse i knopperne bevirker, at disse ikke udvikler sig normalt og springer ud. Inde i knopgallerne udvikles derpå en ny generation, der er kønnet, og efter



*Kirsebærgaller på undersiden af egeblad
forårsaget af to forskellige galhvepse.*

befrugtning lægges igen æg i de unge blade af egetræet, og ringen er sluttet.

Kirsebærgaller er et eksempel på en type galle, hvor dyret lige fra begyndelsen har befundet sig inde i værtsplanten.

Ananasgaller

For andre typer galler lever dyret fra begyndelsen uden på planten, men omvokses efterhånden som gallen udvikler sig. Et eksempel på dette er ananasgaller på gran, forårsaget af en art bladlus.

Moderdyret klækkes om efteråret og overvintrer på granknopper. Mellem hudskifterne sidder den med sin sugesnabel i plantevævet. Herved begynder gallen at udvikle sig.

Efter tredje hudskifte er dyret voksent, og æglæg-

ningen finder sted ved basis af nålene. Når æggen klækkes, begynder denne anden generation at optage næring fra planten, og galleudviklingen bliver stærkt stimuleret af larvens sugning. Det viser sig, at bladlusenes spyt indeholder enzymer, der bevirker, at plantecellernes indhold trænger ud i cellemellemrummene, hvorfra det opsuges. Larverne omslutes efterhånden i et kammer, hvis låg er den opsvulmede basis af nålene.

I sensommeren bliver gallerne brunlige og åbner sig, og de flyvefærdige bladlus forlader dem. Bladlusene har værtsskifte, og de fuldtudviklede insekter flyver over til lærketræer, hvor de lever og parrer sig. Dette medfører imidlertid ingen galledannelse. De befrugtede hunner søger derpå tilbage til graner, hvor ny æglægning sker, og ringen er sluttet.

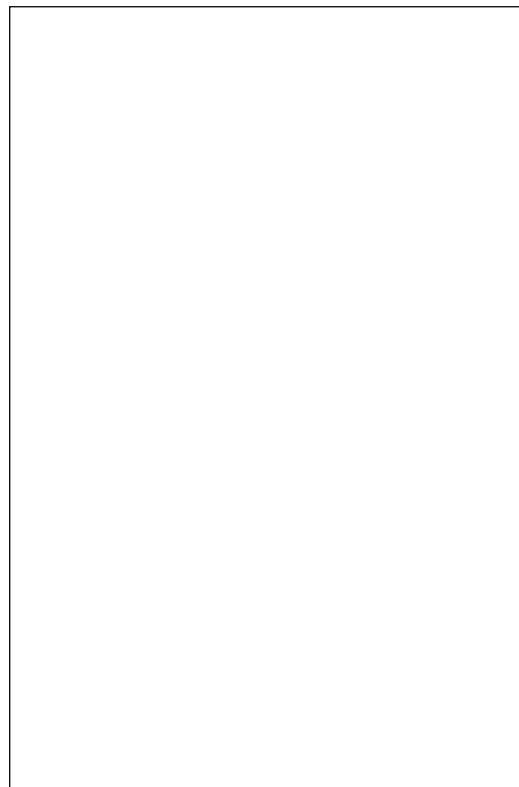
Horngaller

Som det sidste eksempel skal nævnes horngaller på lindetræernes blade, som er forårsaget af en mideart.

Galledannelsen starter lige efter løvspring, og moderdyret spiller en aktiv rolle både for gallens dannelse og udvikling. Ved midens mellemkomst vokser bladvævet og udformes som en indkrængning fra undersiden. I løbet af udviklingen lukkes åbningen delvis med hår, og en beskyttet indposning er dermed dannet.

Moderdyret er i stand til at danne adskillige galler. I begyndelsen af juni klækkes en generation med begge køn, og i sommerens løb kan der være adskillige hundrede mider i hver galle. På grund af midernes ringe størrelse, kan de med deres munde dele kun nå det cellelag, der vender ind mod gallehulheden. Det er den oprindelige bladoverhud, der ved galleudviklingen er omdannet til et næringsrigt væv.

Fra august forlader nogle af miderne gallerne gennem åbningen, og i september begynder begge køn at opsøge bladknopperne, hvor de overvintrer.



Ananasgaller på gran forårsaget af bladlusen Chermes abietis. Til venstre unge galler, nederst til højre ældre galler.

Samspil plante/dyr

Man har forsket en del i disse forhold for at finde frem til sammenhængen mellem galledannelse og udvikling. Det er nu påvist, at visse stoffer, der findes i dyrets spyt, har betydning for galledannelsen.

I spyt findes normalt ingen stoffer, der kan påvirke plantecellerne til celledeling - og dermed abnorm gallevekst - men kun enzymer, der nedbryder plantevævet. I gallelevende dyrs spyt findes imidlertid ofte forskellige affaldsprodukter, idet dette er den eneste måde, de kan komme af med dette på.

Nogle af disse affalds- eller nedbrydningsprodukter, bl.a. aminosyren tryptophan, kan omdannes under enzympåvirkning til et naturligt plante-

hormon. Omdannelsen kan ske direkte i dyrets spytkirtler, eller i plantevævet, når dyret afgiver spyt dertil under fødeoptagelse. Plantehormonet påvirker plantevævet celler til deling, mest lige omkring dyret, hvor koncentrationen af hormonet er størst.

Dyrets betydning for galleudformningen ligger tilsyneladende i den måde, spytet placeres på. Galledannelsens betydning for dyret ligger dels i at gallen fungerer som spisekammer, dels som bolig.

Galler som økologisk niche

Der kendes adskillige eksempler på, at galler ikke udelukkende bebos af den organisme, der har dannet dem. Der kan i galler forekomme andre organismer, hvis livscyklus er knyttet til galle miljøet.

Nogle af disse fremmede organismer opsøger gallerne for at lægge æg eller for at æde af næringsvævet. Andre lever som snyltere på den oprindelige beboer. Atter andre optræder som rovdyr inde i gallerne. Endelig kan der være dyr, der simpelt hen æder gallerne hele.

Lad os se på et par eksempler på organismer, der har tilknytning til hornogaller på lindetræer.

Hornogaller dannes som tidligere omtalt af en mideart. Men i mange tilfælde optræder der også en anden art mider i disse. Denne anden art kan selv danne en type punggaller, der tydeligt adskiller sig fra hornogallerne. Men hvis der på et blad forekommer mange hornogaller, er der som oftest kun

få punggaller. Dette kan skyldes, at punggallerne mider udnytter de andres, hvorved der opstår en "blandet befolkning", dog tilsyneladende uden at der sker ændring i gallerne udseende.

I august måned findes mange galler, hvori miderne er døde. En nærmere undersøgelse afslører, at de døde mider er inficeret af en snyltesvamp, der sender hyfer ud gennem midernes krop og derved dræber dem.

I andre galler fra samme periode er der få eller ingen mider af den oprindelige art. Der er derimod en anden art, som tilsyneladende er en rovvide, der har udryddet de oprindelige beboere!

Afslutning

Uanset på hvilket niveau vi undersøger naturen, bliver vi forundret over de utrolige sammenhænge der er. Plantegaller er uden tvivl totalt upåagt af mange mennesker, men heri findes altså en hel lille verden af dyr og planter med indbyrdes samspil.

Man kan så filosofere over, hvordan dette er blevet til. Hvis det er skabt ved en evolution, kræves i sandhed mange mellemtrin, der alle skal have været hensigtsmæssige. Men der er også det alternative, at en Skaber står bag. Den fornuftighed og hensigtsmæssighed, som naturen er gennemsyret af, tyder på, at det sidstnævnte alternativ er det mest sandsynlige.

n