

Bille hænger Danmarks heder

*De danske lyngheder er truet. Lyngens Bladbille – *Lochmaea suturalis* – hænger igen de danske heder, og en væsentlig årsag hertil er sandsynligvis en tiltagende kvælstofholdig luftforurening. Konsekvensen er, at lyngheden efterhånden erstattes af græs.*

Af Marianne Johansson, Torben Riis-Nielsen, Niels Elmegaard og Boy Overgaard Nielsen

■ Alle kender de danske heders karakteristiske smukke, violette lyngtæppe. Hederne er som natur i virkeligheden et kulturlandskab, et produkt af menne-



Lyng i blomst

skets udnyttelse af jorden, hvor hedebonden udnyttede heden i alle dens faser. Kun langs den jyske vestkyst har der sandsynligvis eksisteret naturlige klitheder, der ikke har været betinget af kulturindgreb.

Men nu er heden, som vi kender den, truet. Lyngens Bladbille – *Lochmaea suturalis* – hænger for øjeblikket de danske heder, og græsset Bølget Bunke breder sig eksplosivt i de åbninger, hvor lyngen svækkes eller dør. Konsekvensen kan blive, at lyngheden med tiden bliver erstattet af græshede. Udviklingen kan set i et længere perspektiv vendes, hvis luftforureningen med kvælstof bringes ned, men hederne kan ikke vente. Sandsynligvis kan man ved den rette pleje tage toppen af de aktuelle problemer.



Foto: Marianne Johansson

Til venstre ses en buket af lyng gnavet af bladbiller og til højre ses en buket uden angreb.

Lyng og græs konkurrerer

Hederne i Danmark er fra naturens side dynamiske plantesystemer, hvor lyng og græsser vokser sammen i et mønster, der i høj grad er betinget af lyngplanternes egen livscyklus. Lyngplanterne har fire vækststadier, som gennemvokses på 30 til 40 år. Konkurrenceevnen over for f.eks. græsser varierer mellem vækststadierne. Den modne, tæt voksende lyng har den største konkurrenceevne, hvorimod den spirende lyng vokser i stærk konkurrence med græsserne. Men hederne lider overalt i Europa under en tiltagende kvælstofholdig luftforurening. Den øgede mængde kvælstof, der tilføres hederne, har forrykket balancen imellem lyng og græsser.

Jo flere næringstoffer, der er tilgængelige, jo bedre klarer græsserne sig over for lyngen. Når hederne bliver til græs, kan det nogle gange skyldes, at græsserne vokser bedre end lyngen, men mange heder er så fattige på fosfor, at planterne slet ikke kan bruge den tilførte kvælstof til at øge væksten.

Forsøgene på Hjelm Hede

Hjelm Hede, beliggende på en smeltevandsslette sydvest for Skive, er en typisk dansk indlandshede med masser af lyng. Hjelm Hede bliver som mange andre danske heder plejet for at styrke lyngplanternes trivsel og dominans. Hjelm Hede har gennem mange år dannet basis for vigtige danske og internationale forskningsprojekter sidst



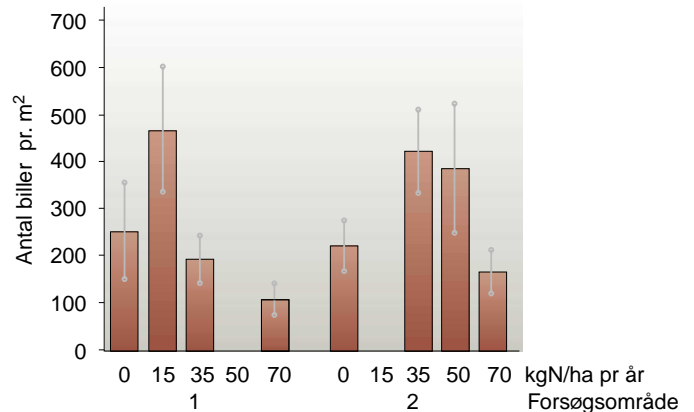
Foto: Niels Elmegård

Bladbiller

Bladbillen lever både som larve og voksen (se foto) udelukkende af lyng. Billerne angriber lyngplanterne forår og efterår, men det er larvernes intense begnavning af lyngens blade i sommermånederne, der tilføjer lyngen de sværeste skader. Sidst på sommeren forpupper larverne sig i jorden, og efter et par uger kommer en ny generation af voksne biller frem for at æde af lyngen, indtil fedtdepoterne er fyldt op. Herefter går billerne i dvale i tørvejorden under lyngplanterne, hvor de overvintrer. På lune forårsdage kommer billerne frem fra overvintringen og kan fortsætte angrebet på stedet, eller de kan flyve videre til nye hedeområder. De angrebne og delvist afløvede lyngplanter bliver karakteristisk rødbrune – senere grå - og de angrebne heder kommer i en trist forfatning, der næppe lever op til forventningen om det violette vægtil-væg lyngtæppe

Hvor udbredte er de nuværende bladbilliangreb?

Der er mange angreb – også store angreb. I Ringkjøbing Amt er mange heder angrebet; der er også angreb på Hjelm Hede, i Kongenshus Mindepark, på Grenå Hede, i Mols Bjerge og på Sjællands Odde – det er hvad, vi umiddelbart har kendskab til.



Billetætheden som funktion af kvælstofbehandling.

under Det Strategiske Miljøforskningsprogram 1992-1996. Forskere fra Københavns Universitet, Aarhus Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser undersøgte effekten af den luftbårne kvælstofforurening. Forsøgsfelter på Hjelm Hede blev vandet med kvælstof i forskellige doser for at simulere forskellige grader af luftforurening. Kvælstoffets indvirkning på hedens planter, jordens mikrobiologi og næringsstofkredsløbet blev derefter undersøgt.

Katastrofen der blev den store chance

I 1994 – midt i forsøgsperioden – indtraf en uforudset begivenhed: Forsøgsfelterne på Hjelm Hede blev udsat for et svært bladbilliangreb. På den ene side medførte det, at de oprindelige forsøg måtte revurderes. På den anden side var det en enestående chance for at undersøge heden i en afgørende fase af dens udvikling. Vi fik muligheden for at koble bladbilliangrebet med kvælstofbelastningen. Det siger sig selv, at det er forbundet med særlige problemer at studere forhold, der kun sjældent og ganske uforudsigeligt forekommer, endstige at få sådanne aktiviteter finansieret.

Bladbillerne elsker kvælstof

Vi registrerede fremkomsten eller "produktionen" af voksne biller med klækkefælder fra august til oktober i kvælstofvandede forsøgsfelter. I det ene forsøgsområde tog lyngplan-

terne så meget skade af angrebet, at de døde. I et andet forsøgsområde, der blev knap så hårdt ramt, kunne vi se en stigende rødfarvning ved stigende kvælstofbelastning. Kvælstof øger bladbilleskaderne på lyngplanterne meget markant, og nedsætter samtidig overlevelsen af lyngen (se foto). Bladbillerne tæthed øgedes betydeligt i parceller gødet med kun lidt forhøjede kvælstofmængder (se figur).

Vi ved ikke, hvilke mekanismer, der ligger til grund for billernes respons på gødskningen. Vi ved heller ikke, om der i foråret er lagt lige mange æg i parcellerne og dermed, om efterårstætheden er en funktion af forældregenerationens trivsel og præferencer, eller det er en funktion af overlevelse og trivsel af larverne. Bladbilletætheden om efteråret har indflydelse på risikoen for et større angreb det følgende forår. Vores resultater støtter formodningen om, at den øgede angrebsfrekvens er koblet til kvælstofforurening og for en stor del skyldes denne.

Skynd dig kom om føje år!

Bladbilliangreb påvirker balancen mellem lyng og græs. Når lyngen dør og nye planter spirer frem styrkes græssernes mulighed for at blive dominerende. Der er en naturlig cyklus i dominansforholdet mellem lyng og græsser, men hvis billiangrebene indtræffer hyppigere, og inden lyngen igen har etableret sig, kan man forvente, at

De kvælstofbehandlede felter er røde som følge af billeangreb – zonerne imellem er grønne og ikke skadet. De små telte er klækkefelter.



Foto: Marianne Johansson

lyngheden efterhånden ændres til græshede. Bladbillen er således en vigtig igangsætter af permanente ændringer af hedens plantesammensætning.

I Danmark er de første sikre rapporter om angreb af lynchens bladbillen fra 1927; i de følgende årtier er der registreret et antal spredte udbrud, men i 1979-84 indtraf det hidtil alvorligste og mest omfattende angreb på de danske heder. I Holland, som er mere påvirket af luftforurening, har man observeret en stigende hyppighed af bladbillangreb, hvor der før var ca. 25 år imellem de omfattende angreb, er der nu mindre end 10 år. I Danmark er der tegn på en lignende udvikling.

Vores forsøg er en vigtig begyndelse

Heden kan ikke tåle det omfattende nedfald af kvælstof fra luften, og det haster med at få undersøgt, hvordan vi kan modvirke skaderne, så hedeplejen kan tilrettelægges optimalt. Ellers forsvinder indlandshederne.

De danske forsøg giver en unik chance for at følge udviklingen efter et bladbillangreb og identificere faktorer, som påvirker en eventuel genetablering af lyngheden. Disse omfatter sandsynligvis vegetationens struktur før angrebet, plejemetoder og bladbilddynamik. Herudover er der behov for en systematisk overvågning af de danske heder i samarbejde mellem Amter, Statsskovdistrikter og Forskningsinstitutioner. ☺

Om hederne

Heder kan defineres som områder, hvor plantedækket er domineret af dværgbuske som f.eks. Hedelyng, Klokkeling og Revling. Områder domineret af græsser regnes også som hede, hvis de tydeligvis er udviklet fra egentlig dværgbuskhede.

Heder er knyttet til sandet og mager jord, hvor jordbunden ofte har udviklet et såkaldt podsolprofil. Det vil sige, at man øverst i jordbunden under hedevegetationen finder et tørve- eller moragtigt organisk lag, herunder et lyst, udvasket lag (blegsand) og nederst et mørkt udfældningslag (al). De danske heder er skabt ved et samspil mellem jordbund, klima og kulturpåvirkning, og deres eksistens er for hovedpartens vedkommende afhængig af en fortsat kulturpåvirkning.

Heden har haft sin største udbredelse i slutningen af 1700-tallet, hvor den anslås at have dækket 900.000 ha. I dag er hedearealet reduceret til 82.000 ha. Tilbagegangen skyldes hovedsagelig den meget omfattende opdyrkning og tilplantning, som for alvor tog fart fra midten af 1800-tallet og frem til 1960, hvor hedearealet var reduceret til 120.000 ha. Den yderligere tilbagegang, der herefter er sket, skyldes for en stor del tilgroning.

Hederne bør bevares af flere grunde, og disse kan opsummeres i kategorierne:

- 1) kulturhistoriske
- 2) æstetiske og rekreative
- 3) biologiske/naturværdier, heden er levested for planter og dyr – også for de mere sjældne

For så vidt muligt at opnå disse mål forsøger man i sin pleje at efterligne den tidligere udnyttelse af heden.

Kilde: Skov- og Naturstyrelsen samt forfatterne.

Forfatterliste

Marianne Johansson,
Svampegruppen,
Botanisk Institut,
Københavns Universitet,
Øster Farimagsgade 2D,
1353 København Ø
marianj@bot.ku.dk

Torben Riis-Nielsen,
Forskningscentret for
Skov- og Landskab
Hørsholm Kongevej 11
2970 Hørsholm
tri@fsl.dk

Niels Elmegaard,
Danmarks Miljøundersøgelser,
Vejlsovej 25,
8600 Silkeborg
ne@dnu.dk

Boy Overgaard Nielsen,
Biologisk Institut, Aarhus
Universitet, Bygning 135,
Universitetsparken,
8000 Århus C
boyovergaard.nielsen@biology.au.dk

Generel information

Centre for terrestrial
Ecosystem research, Final
report 1992-1996. Sub-pro-
gramme 1: Atmosphere and
Air Pollution. The Danish
Environmental Research Pro-
gramme. February 1997. 81 p.

Nielsen, B. Overgaard (1986)
Masseangreb af lynchens blad-
bille (*Lochmaea suturalis*
Thoms.) på danske lyngheder
1900-1984 (Coleoptera: Chry-
somelidae). Entomologiske
Meddelelser 53, s. 99-109.

Riis-Nielsen, T., Søchting U.,
Johansson M. og Nielsen P.
(1991) Hedeplejebogen, de
danske heders historie, pleje og
udforskning. Miljøministeriet,
Skov- og Naturstyrelsen. 248 s.

Strandberg, M. (1998) Hedens
kultur og natur. Rhodos. 64 s.