

XV

ET ANGREB AF SOMMERFUGLELARVER
PAA ET PILEHEGN

AF

J. C. NIELSEN

HVIS de planteædende Insekter uhindret kunde formere sig, vilde de som Følge af deres store Frugtbarhed i Løbet af ikke lang Tid tilintetgøre al Plantevækst paa Landjorden. At dette ikke sker, skyldes i første Række de Insekter, der som Rovdyr eller Snylttere ernærer sig af de planteædende. Ligesom de sidstnævnte virker regulerende paa Plantevækstens Udbredelse, saaledes reguleres deres egen Formering af deres naturlige Fjender.

I samme Grad, hvori Menneskets Kulturbestræbelser fører til Undertrykkelse af visse Planter og Dyrkelse af andre, tilvejebringes der gunstigere Livsvilkaar for de sidstnævntes, Nytteplanternes, Fjender blandt Insekterne. Og det frembyder sig følgelig som en af Skov-, Land- og Havebrugets vigtigste Opgaver at udfinde stedse mere virkningsfulde Midler til Bekæmpelse af disse. I saa Henseende har der i Tidens Løb fundet en betydningsfuld Udvikling Sted fra simple Fremgangsmaader som Indsamling af Insekterne til baade mere praktikable og effektive Foranstaltninger.

Den Tanke, til Bekæmpelse af skadelige Insekter at anvende deres naturlige Fjender, Rov- og Snylteinsekter, har i de sidste Tider været Genstand for en stedse stigende Interesse. Den ses vel at have været fremme allerede i Begyndelsen af forrige Aarhundrede, ligesom der siden vides nu og da at være foretaget Forsøg i den angivne Retning. Men det er først i det sidste Tiaar, at der — fra amerikansk Side — er indledet et egentligt metodisk Studium af denne „biologiske Bekæmpelsesmaade“, der endnu befinder sig i sit første Udviklingstrin. Den har hidtil fortrinsvis fundet Anvendelse i saadanne Tilfælde, hvor et planteædende Insekt udbreder sig udenfor sit oprindelige Omraade uden at ledsages af sine Fjender. En Bekæmpelse af det paagældende Insekt ved Indførelsen af disse sidste er da nærliggende og har i de seneste Aar med Udbytte fundet Sted paa adskillige Steder.

Men ogsaa i mange Tilfælde, hvor det drejer sig om „indfødte“ Arter, vil den biologiske Bekæmpelsesmaade kunne benyttes, nemlig saaledes, at man saavidt muligt afholder sig fra Foranstaltninger, der er egnede til at skade de naturlige Fjender,

men tværtimod bestræber sig for at tilrettelægge de gunstigst mulige Vilkaar for disse.

Muligheden for at anvende snyltende Insekter i praktiske Formaals Tjeneste har i de senere Aar i en paafaldende Grad henledet Interessen paa dem og givet Stødet til omfattende Studier, sigtende til at opnaa Kendskab til deres Levevis og Udvikling. Saadant Kendskab fattedes hidtil næsten ganske. Det nittende Aarhundredes Entomologi var, bortset fra de første Aartier, i hvilke endnu fandtes Rester af tidligere Tidens Sans for entomologiske Studier, der gik ud over blotte Beskrivelser, saa godt som udelukkende helliget Systematiken i dens lavere og højere Former. Det indgaaende Kendskab til Snylternes Biologi, som er den principale Forudsætning for en virksom Anvendelse af den her omhandlede Bekæmpelsesmaade, har det da været forbeholdt den seneste Tid at lægge Begyndelsesgrunden til.

Danmark har hidtil næsten været forskaanet for Insektangreb, der har forvoldt Ødelæggelser af større Omfang; i vore Skove, Marker og Haver lever dog et betydeligt Antal Skadedyr, hvis Virksomhed afstedkommer et ikke uvæsentlig aarligt Tab. Der er følgelig fra dansk Side god Grund til at tage Del i Bestræbelserne for at udvikle Midlerne til skadelige Insekters Bekæmpelse. Forholdene her i Landet frembyder ved deres Overskuelighed gode Betingelser for parasitologiske Undersøgelser, idet Materialets kvantitative Begrænsning letter dets Behandling uden dog at udelukke de indvundne Resultaters almene Betydning; der kan nemlig ingen Tvivl herske om, at et Skadedyrs Angreb paa en enkelt Busk, et enkelt Træ eller en Trægruppe giver et nøjagtigt Billede af et Angreb af samme Dyr paa en Skov eller en Plantage.

Den Opgave, der frembryder sig for Studier over skadelige Insekters Snylttere, er dels at udrede deres Livshistorie, at klargøre, hvorledes Værten inficeres, og at fastslaa Snylterens Udviklingscyklus — om den er værtskiftende eller ikke, osv. —, dels at paavise Resultatet af Snylterens Virksomhed i Forhold til Værten, i hvilken Grad den er i Stand til at modvirke sidstnævntes numeriske Forøgelse, om den alene formaar at bringe et Angreb af Værten til Ophør, eller om dertil kræves Medvirken af andre Snylttere.

Undersøgelser af den sidstnævnte Art kræver nødvendigvis lang Tid; Aar for Aar maa Insektlivet paa det til Undersøgelsen udvalgte Sted observeres i det Øjemed at konstatere de successive Forskydninger i det paagældende Insektsamfund, hvilke Arter, der vandrer ind, og hvilke der fortrænges, samt at udrede Grundene til disse Forskydninger.

En Række saadanne Undersøgelser har jeg anstillet paa forskellige Steder i Nordsjælland, hvor Forholdene har forekommet mig særlig egnede dertil. Disse Iagttagelser, af hvilke nogle paabegyndtes for omtrent 10 Aar siden, er endnu ikke ført til en saadan Afslutning, at almindelige Resultater kan udledes deraf. Her skal kun

fremhæves et Forhold, som jeg ret hurtigt blev opmærksom paa, og som vistnok er af ikke ringe Betydning med Hensyn til planteædende Insekters Udbredelse, nemlig en hos flere af disse Insektarter forekommende Utilbøjelighed til at forlade de Steder — Træer, Buske el. a. —, hvor de har levet som Larver, selv om de i og for sig er vel udrustede til at foretage Vandringer. Undertiden kan man saaledes se Generation efter Generation af en eller anden Art leve paa samme Træ eller Trægruppe, Aar for Aar tiltagende i Antal, medens andre Planter i de nærmeste Omgivelser er ganske forskaanede for Angreb. En Følge af en saadan Ophobning af en Insektart paa et begrænset Sted er, at Bestanden i særlig Grad udsættes for at ødelægges af parasitære Sygdomme, Rovdyr eller Snyltere. Ødelæggelsen er i Reglen total, intet Individ af det planteædende Insekt undslipper. Derefter forsvinder Rovdyrene og Snylterne efter ved Udryddelsen af Værten at have tilintetgjort deres egne Livsbetingelser.

Flere Iagttagelser har lært mig, at en Plante eller Plantegruppe, der har været Genstand for et af Snyltere standset Insektangreb, i nogen Tid derefter forskaanes for Angreb af den paagældende Planteæder, indtil efter længere eller kortere Tids Forløb Individet af denne, der af Vinden eller paa anden Maade er førte bort fra det Sted, hvor de har levet som Larver, finder Stedet og tager det i Besiddelse. Da fuldt udviklede Insekter kun yderst sjældent angribes af Snyltere, kan de nyankomne Dyr uforstyrret forplante sig, men efter nogen Tids Forløb indfinder Snylterne sig, og Kredsløbet begynder paany¹).

Jeg skal her forelægge Resultaterne af en af de ovennævnte Undersøgelserækker. Undersøgellesstedet er et nord for Tisvilde Hegn isoleret beliggende Pilehegn, der blev Genstand for Angreb af en Sommerfugl. Forskellige Omstændigheder bevirkede, at Begivenhedernes Udvikling var let at følge; Angrebet forløb hurtigt, kun faa Arter optraadte, og den Snylter, der angreb Sommerfuglen, var selv fri for Snyltere.

Sommerfuglen var *Stilpnotia salicis* L., en temmelig stor, ensfarvet hvid Art med atlaskglinsende Vinger. Den er meget almindelig og udbredt her i Landet, hvor den nu og da anretter nogen Skade ved at afløve Pile og Popler, saaledes at større og mindre Grene eller ved gentagne Afløvninger endog hele Træer gaar ud. Æglægningen foregaar i Juni. Æggene lægges i Klumper, dækkede af et hvidt skumagtigt

¹) Undertiden indtræder Komplikationer paa Grund af, at Snylterne selv angribes af Snyltere, eller af andre Grunde.

Lag, paa de angrebne Træer eller i Nærheden deraf paa Mure, Sten o. l. Larverne kommer frem om Efteraaret, begynder at æde Pilebladene, overvintrer som smaa indtil den følgende Maj, æder paany Blade og forpupper sig i Juni mellem løst sammenbundne Blade.

Pilehegnet (Fig. 1,1) findes langs en omtrent 200 M. lang Sti, der fra Landevejen fra Tisvilde By til Tisvilde Fiskerleje fører mod Nord til Helene Grav. Det er anlagt omtrent ved Aarhundredskiftet. Oprindeligt var der plantet Pil langs begge

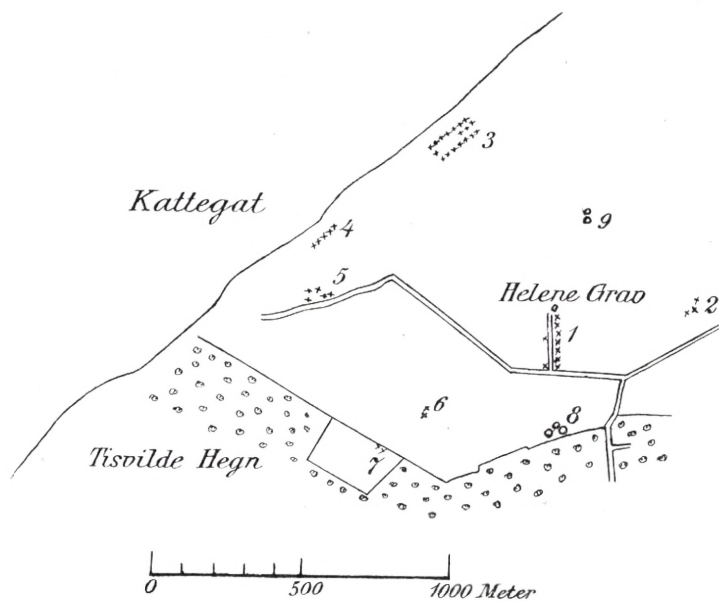


Fig. 1. Skitse af Pilehegnet og dets nærmeste Omgivelser.

Stiens Sider, men Planterne paa den vestlige Side har ikke kunnet trives; der er her, bortset fra en Strækning nærmest ved Landevejen, hvor et Hus og et Havegærde giver Læ, kun nogle faa, forkrøblede Buske tilbage. Ogsaa den østlige Række trivedes i flere Aar kun slet, men kom efterhaanden i ret god Vækst. Hegnet er paa alle Sider omgivet af flad Mark; i Nærheden findes flere Grupper af Pil (paa Skitsen mrkt. 2—7), en Gruppe Poppelris (mrkt. 8) og en Gruppe større Popler (mrkt. 9).

I Aarene 1903—1905 udfoldede der sig et usædvanlig rigt og forskelligartet Insektliv paa Hegnet, hvor der levede Larver af mange Sommerfuglearter, foruden ovennævnte *Stilpnotia salicis* L. bl. a. *Malacosoma neustria* L., *Cerura vinula* L., *Notodonta ziczac* L., *Phalera bucephala* L., *Smerinthus ocellata* L. og *S. populi* L., samt forskellige Maalere og Viklere. Dog var Individantallet endnu ikke saa betydeligt, at der var indtraadt nogen Konkurrence mellem de enkelte Arter; Hegnet afgav tilstrækkelig Føde til dem alle.

For nogle af Arternes Vedkommende var det kendeligt, hvor de først ankomne Eksemplarer havde slaet sig ned; *Cerura*-Larverne optraadte saaledes kun paa en Strækning af et Par Meter i den nordlige Ende af Hegnet¹⁾.

¹⁾ I 1905 angrebes *Cerura*-Bestanden af en Snyltehveps, der ryddede stærkt op blandt Larverne, af hvilke 40 pCt. blev angrebne, jfr. J. C. Nielsen: Om *Pamiscus cephalotes* Holmgr., en paa Gaffelhalen snyltende Hveps (Entomologiske Meddelelser, 2. R., 3. Bd., 1906, p. 5).

I Aarene 1903—07 formerede *Stilpnotia*erne sig stærkt, indtil ved Midsommertid 1907 deres Larver afløvede Pilehegnet fuldstændigt efter ganske at have fortrængt de andre Insekter, hvoraf da ikke en eneste fandtes paa Hegnet. Grunden til, at *Stilpnotia*en kunde fortrænge de andre Arter, maa formentlig søges i Tiden for dens Fremkomst. Som foran berørt overvintrer *Stilpnotia*en som unge Larver, der begynder at æde Bladene straks efter Løvspringet; herved fik de i det foreliggende Tilfælde paa den ene Side et Forspring for saadanne Sommerfuglearter, hvis Æg overvintrer, og for saadanne, hvis Æg lægges om Foraaret, medens paa den anden Side den fuldstændige Afløvning af *Pilene* i Juni—Juli umuliggjorde, at de Sommerfuglearter, hvis Larver er Eftersommer- eller Efteraarsdyr, og hvis Æg skulde være lagt paa Pilebladene ved Midsommertid, kunde leve paa Hegnet.

Allerede i Begyndelsen af Juli havde en stor Del af *Stilpnotia*-Larverne forpuppet sig¹⁾. Omkring paa Stammerne og de bladløse Grene krøb talrige større eller mindre Larver uden at kunne finde Føde, og paa Jorden under *Pilene* fandtes Mængder af Larver, døde eller døende af Sult. Nogen Udvandring fra Hegnet syntes ikke at finde Sted²⁾. *Stilpnotia*en optraadte vel sporadisk i de foran omtalte Pileplantninger i Hegnets Omegn, men havde alt i flere Aar levet i disse.

Af Klækningsforsøg, foretaget med et ikke ringe Antal Larver og Pupper, fremgik, at de endnu var saa godt som fri for Snylttere. En Snylteflue (*Carcelia gnava* Meig.) var dog kommet til Stede; kun et eneste Eksempel blev klækket deraf; men det skulde ikke vare længe, før dens Tilstedeværelse satte sig tydeligere Spor.

I 1908 havde jeg ikke Leilighed til selv at anstille Undersøgelser paa Stedet; men efter andres Sigende var *Stilpnotia*-Angrebets Styrke formindsket, dog var ogsaa da Dele af Hækken helt afløvede.

I det følgende Aar, 1909, var Billedet ganske forandret. I Begyndelsen af Juli fandt jeg Hækken helt grøn, dog med talrige *Stilpnotia*-Larver. Den ovennævnte Snylteflueart var nu tiltaget overordentligt i Antal. Ved paa forskellige Steder af Hegnet at udtage Prøver til Bestemmelse af Antallet af de angrebne *Stilpnotia*er (Larver og Pupper) fandt jeg, at noget over Halvdelen af disse var inficerede; i den sydlige Del af Hegnet var Procenten 47, i Midten 66 og i den nordlige Del 59³⁾.

Af andre paa *Stilpnotia*en snyltende Insekter optraadte en *Ichneumonide*art, men kun saa faatalligt, at dens Tilstedeværelse ikke var af nogensomhelst Betydning.

¹⁾ Da de ikke, saaledes som det sædvanlig sker, havde kunnet indspinde sig enkeltvis mellem Blade, havde de forpuppet sig i Grenvinkler, hvor Pupperne fandtes sammenklumpede, fastspundne til Grenene.

²⁾ Betegnende for *Stilpnotia*ens Mangel paa Vandreevne er, at *Pilene* paa den vestlige Side af Stien medtoges langt mindre end paa den østlige; helt afløvede blev de aldrig.

³⁾ Angaaende *Carcelia gnava*'s Udviklingshistorie henvises til J. C. Nielsen: Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder (Vidensk. Medd. fra den naturhistoriske Forening i København, Bd. 63, 1911, p. 1).

I nogle døde *Stilpnotia*-Pupper fandtes derhos Larver af en anden Flueart, *Sarcophaga affinis* Fll., saa vel som af en anden, større Art af samme Slægt; om disse optraadte som Snylttere eller blot som Aadselædere, kunde jeg imidlertid ikke sikkert afgøre; mest sandsynligt forekommer det sidste mig¹).



Fig. 2. Pilehegnet. Juni 1913.

R. H. Stamm. phot.

I Juli 1910 fandt jeg Angrebet paa Hegnet ophørt; paa Pilene saas kun et ganske ubetydeligt Antal *Stilpnotia*-Larver, alle inficerede med *Carcelier*, samt en Del tomme Huder af unge og halvvoxne *Stilpnotia*-Larver. *Carcelia*-Larverne, som

¹) Det er overhovedet særdeles omtvistet, hvorvidt *Sarcophaga*-Larverne kan optræde entoparasitisk hos Sommerfuglelarver (jfr. Investigations into the habits of certain Sarcophagidæ by T. L. Patterson — U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology. Technical Series Nr. 19, Part III, 1911). Noget utvivlsomt Eksempel herpaa har jeg aldrig truffet. Derimod er det sikkert, at ikke alle *Sarcophaga*-Arters Larver lever i syge eller forraadnede Organismer; Larven af *S. mamillata* Pand. optræder saaledes hyppigt i Spind af *Hyponomeuta*erne, hvor de opæder helt sunde Pupper. *Sarcophaga*-Larven trænger ind gennem Puppens ene Ende og ud gennem den anden, efterladende det tomme Hylster for derpaa at søge sig et nyt Bytte. En enkelt eller faa af disse *Sarcophaga*-Larver kan undertiden rydde kendeligt op i en *Hyponomeuta*-Koloni.

Om *S. mamillata* Pand. kan iøvrigt her bemærkes, at naar den i Katalog der paläarktischen Dipteren III (1907) p. 469 findes opført som synonym med *S. affinis* Fll., er dette uden Tvivl urigtigt. De to Arter er vel nærbeslægtede, men kan dog uden Vanskelighed skelnes fra hinanden. At ogsaa *S. affinis* Fll. skulde leve i *Hyponomeuta*-Kolonier, foreligger der næppe Holdepunkter for; de i Literaturen omtalte Jagttagelser i saa Henseende turde bero paa Forveksling med *S. mamillata* Pand.

havde dræbt dem, havde allerede tidligere boret sig ud og forpuppet sig. Saa tidligt havde i 1910 Snylterne taget fat, og saa grundigt havde de arbejdet, at den sidste Generation af Værterne var omtrent tilintetgjort, inden Larverne havde naaet den fulde Størrelse.

Saaledes endte dette *Stilpnotia*-Angreb.

Ved Midten af August 1911 besøgte jeg atter Hegnet for at se, om der var begyndt en ny Indvandring af planteædende Insekter, og om Carceliaen efter *Stilpnotia*-Bestandens Udryddelse endnu opholdt sig ved Hegnet. Trods omhyggelige Undersøgelser fandt jeg hverken Sommerfuglelarver eller Snyltefluer paa Pilehegnen eller i Omegnen deraf. Om de i 1910 udviklede Carcelier var døde uden at forplante sig, eller om de havde spredt sig, lod sig ikke afgøre¹⁾.

Paa de foran omtalte smaa Pilebuske paa den vestlige Side af Stien levede i 1911 8 Larver af *Sphinx ocellata* L.

I August 1912 fandt jeg Pilehegnet vedblivende meget insektfattigt; hist og her saas et Par Viklerlarver og omtrent ved Midten af Hegnet enkelte sammenspundne Blade med tomme, tidligere paa Aaret forladte *Stilpnotia*-Pupper. I Sommeren 1911 maa altsaa en *Stilpnotia*-Hun have fundet Vej til Hegnet og lagt Æg derpaa, og i 1911—12 har Larverne kunnet udvikle sig uhindret af Carcelierne, der da ikke mere fandtes paa Hegnet. I 1913 fandtes faa *Stilpnotia*-Larver og et temmelig betydeligt Antal Viklerlarver.

Hverken paa de nys omtalte Buske eller paa selve Hegnet saas i 1912 *Sphinx*-Larver. I 1911 fangede jeg ved Hegnet en stor Snyltehveps, en *Trogus*-Art, som jeg lod flyve uden først at undersøge, hvilken Art den tilhørte. Da begge *Trogus*-Arterne imidlertid snylter hos *Sphinx*-Larver, har det muligvis været den, der har gjort det af med den nævnte *Sphinx*-Bestand.

Vi har nu fulgt Pilehegnets Historie i over et Tiaar; set en af de mange Planteædere, for hvilke Hegnet gav Plads, vinde Overhaand paa de andres Bekostning; fremdeles set dens fuldstændige Tilintetgørelse ved Snyltere, og en kortvarig Hvileperiode indtræde, og endelig set Planteæderne begynde at tage Hegnet i Besiddelse paany. De kommende Aar vil vise Tingenes videre Gang, om det skildrede Tiaars Historie vil gentage sig, eller om andre Arter vil forme Begivenhederne anderledes.

¹⁾ Det er muligt, at Carcelierne i 1910 kan have søgt hen til Pileplantningen 3, i hvilken der tidligere havde levet *Stilpnotia*er og en navnlig i Aarene 1905—09 talrig Ringspinderbestand. Derfor kunde tale, at Plantningen i 1911 var ganske fri for de nævnte Arter. Det bør dog bemærkes, at allerede i 1909 var en Del af de nævnte Arters Larver inficerede med Carcelien.