

Nonne-Angreb

i Sverrig og i Danmark i de sidste Aar.

(Foredrag i Videnskabernes Selskab 14. Novbr. 1902¹).

Af

J. E. V. Boas.

Et af de mest interessante Phænomener paa Insekt-Biologiens Omraade er mange Insektarters tilsyneladende pludselige Optræden i enorme Mængder, medens det paa-gjældende Insekt i Almindelighed optræder i beskeden Mængde eller endog er sjældent. Phænomenet er »interes-sant«, paa den ene Side fordi det virker ret overvældende at se Legionerne bryde frem i tallos Mængde og ofte i Løbet af kort Tid anrette enorm Ødelæggelse, paa den anden Side fordi man endnu egentlig ikke er fuldkommen paa det rene med, hvad Aarsagen vel kan være til denne Masseoptræden; Interessen ved mange Ting hviler jo netop paa dette Moment: at man staar *søgende* overfor dem; hyppig er Resultatet, naar man endelig med megen Møje har faaet en interessant Gaade løst, at Sagen egentlig der-efter er ganske uinteressant. Aarsagen til, at de nævnte Insektarter optræder i saa store Mængder, mener man er den, at de ydre Forhold, Vejrliget f. Ex., i nogle Aar har været dem gunstige, medens de samme Forhold ikke har

¹) Foredraget, som holdtes for Ikke-Entomologer, indeholder vel hist og her en Bemærkning, som er overflødig for Entomologer, hvad jeg dog ikke har villet ændre. B.

været i samme Grad gunstige for de paagjældende Arters Fjender, der under sædvanlige Forhold holder dem i Skak; men en nærmere *Paavisning* heraf foreligger, saa vidt mig bekjendt, egentlig ikke for nogen Arts Vedkommende. Den paafølgende Nedgang i Individantallet har man bedre Rede paa: det er tydelig nok Artens Fjender, særlig dens Snylttere af Dyr- og Planteriget, som tager sig op og efterhaanden bliver saa talrige, at de tilintetgjør Værterne paa en ringe Rest nær.

Den Insektart, som jeg her skulde tale om, *Nonnen*, frembyder i sin Optræden et typisk Exempel i denne Retning. Under sædvanlige Omstændigheder er den i det hele et ret sjældent Insekt, men pludselig ser man den optræde saa det ene, saa det andet Sted i ganske enorme Mængder og anrette tilsvarende Ødelæggelser for derpaa efter nogle Aars Forløb igjen næsten helt at forsvinde.

Det udviklede Insekt træffer man fra Slutningen af Juli til ind i September. Hunnerne ses da at lægge deres Æg paa Stammerne, i Barkrevnerne over hele Træet; de lægges særlig paa ældre Naaletræer. Æggene overvintrer, og næste Foraar kommer Larverne frem; de ernærer sig af Naalene af Gran, Fyr og andre Naaletræer, men træffes ogsaa paa Løvtræer. I Juli Maaned plejer de at have naaet deres fulde Størrelse; saa forpupper de sig i en Barkrevne i et let Spind og efter nogle Ugers Forløb kommer Sommerfuglen frem.

Den Ødelæggelse, som Nonnen anretter, naar den optræder i store Mængder, beror navnlig paa, at den ved helt at afnaale *Rødgranen* ufejlbarlig dræber denne. Selv en delvis Afnaaling bliver let skæbnesvanger for Granen; den kan da staa og hive en Tid, men angribes saa af Barkbillen *Tomicus typographus*, der er Nonnens trofaste Følgesvend, og gaar ud. *Skovfyrren*, som ligeledes angribes af Nonnen, dræbes ogsaa, naar den afnaales totalt; men i Reglen er Larven ikke saa slem ved Skovfyrren, der gjerne beholder en Del af Naalene og da klarer sig. For Løvtræernes Vedkommende er et Nonneangreb uden videre Betydning.

Nonnen er uden Tvivl det Insekt, der har gjort størst Skade i de europæiske Skove. Det største Angreb, der kjendes, er det, der fandt Sted fra Midten af Fyrreerne til hen i Treserne i Rusland og Øst-Preussen, og som efterhaanden bredte sig over et Areal, der var 10 Gange saa stort som Danmark og med et Skovareal over dobbelt saa stort som hele Danmarks Fladeindhold. Den Mængde Træer, der gik ud ved denne Lejlighed, var selvfølgelig enorm; den anslaaes til 6 Milliarder danske Kubikfod¹⁾; umaadelige Træmasser gik unyttede til Grunde, fordi man ikke kunde naa at oparbejde dem. Af Skovenes Udseende, efter at Insektet havde ophørt at husere, har Botanikeren Wilkomm givet en særdeles veltalende Skildring²⁾.

I *Sverrig* havde man egentlig indtil Aar 1898 ikke haft nogen Mên af Nonnen — ialfald foreligger der ingen bestemte Angivelser herom — og Insektet regnedes i det hele for sjældent i *Sverrig*. I Begyndelsen af Juli 1898 bemærkede man i de store Skove, der findes omkring *Virå* bruk i *Södermanland*, at Trækronerne havde et sygeligt Udseende, og da man undersøgte dem nærmere, viste det sig, at de var angrebne af Nonnelarver. De store Skove, der her er Tale om, er fortrinlig gammel moden Naaleskov, Gran og Fyr i Blanding, snart den ene, snart den anden den overvejende. Ødelæggelsen skred hurtig frem og snart viste Granerne sig helt og Fyrrene sig halvt afnaalede; ved Slutningen af Sommeren 1898 var i *Virå* bruks Skove Granerne fuldstændig afnaalede paa et Areal af 325 Hektarer (henved 600 Tdr. Land).

Da det var at forudse, at Angrebet vilde fortsætte sig, bestemte jeg mig til at tage derover i 1899, da det interesserede mig at faa et større Nonneangreb at se. Jeg kom derover den 14. Juli og tog Ophold paa *Virå*. Skoven omkring *Virå* havde allerede da et frygteligt Udseende. Det

¹⁾ For at give en Forestilling om Værdien af denne store Træmasse bemærker jeg, at 1 Kubikfod Grantømmer for Tiden i de nord-sjællandske Skove koster mellem 20 og 40 Øre.

²⁾ Smlgn. min »Dansk Forstzoologi« S. 344.

havde forinden været den prægtigste Skov, som baade den nuværende Ejer, Konsul Enhörning i Norrköping, og hans Fader, der tidligere havde ejet den, ikke havde nænnet at hugge, skjønt det i Virkeligheden var overmoden Skov. Nu saa man allevegne de mægtige Graner helt eller delvis afnaalede; hvad der var afnaalet det foregaaende Aar, stod for største Delen tilbage; dels havde Ejeren haabet paa, at Træerne vilde »grönska« igjen, dels havde man ikke kunnet naa at faa dem oparbejdede. Haabet om, at de afnaalede Graner vilde komme sig, havde naturligvis vist sig forfængeligt; Granerne, der var afnaalede det foregaaende Aar, stod nu som sørgelige Lig i Skoven; mange Steder var *alle* Granerne døde, saaledes at kun Fyrrene, der allevegne stod med grønne, omend lysnede Kroner, var et oplivende Element i den store Elendighed. Paa de Steder, hvor Angrebet var stærkest, hørte man ligesom en Regn slaa imod Skovbunden; det var Larvernes Exkrementer, der regnede jævnt ned paa Skovbunden, der var helt dækket med et tykt Lag af dem. Heller ikke Løvtræerne gik Ram forbi. Saaledes saa jeg en Dag en stor gammel Eg, fra hvilken Bladene dalede vuggende ned, og talløse Blade bedækkede Jorden under den — fuldstændig som det kunde være en Efteraarsdag; det var Nonnelarverne, som var i Arbejde i Træet og bed Bladene af, af hvilke de kun æder Basaldelen nærmest ved Stilken.

Som Middel imod Angrebet havde man i Lighed med, hvad der er sket i stor Udstrækning i Tyskland, anbragt Ringe af en tykflydende Masse, som længe holder sig klæbrig (»Larvelim«) omkring Stammerne i Brysthøjde; det er nemlig bekjendt, at Larverne jævnlig frir sig ned paa Jorden, og ved en saadan Limring hindres de i at stige op igjen. Disse Limringe havde de stor Skræk for: man saa hyppig en Larve vandre determineret op ad en Stamme; men lige med ét, naar den var i en lille Afstand fra Limringen, blev den usikker og vendte om; ofte lod den sig falde ned paa Jorden. Under Limringene sad derfor mange Steder Larver i Hundred- ja Tusindvis; Træet nedenunder Limringen var bedækket med et sammenhængende Slør af

Larvernes Spind, og her vandrede Larverne saa op og ned; mellem de levende Larver saas ogsaa døde, navnlig var mange angrebne af »*Flacheri*«, en Bakteriesygdom, som dræber dem i stor Mængde; de Larver, der var døde af denne Sygdom, hang gjerne fast med en af de forreste Bagkropsfødder, sammenknækket, med Hoved og Bagende nedefter. Ved Foden af mange Træer laa hele Bunker af døde Larver, mange indeholdende Fluelarver, som havde dræbt dem. Da jeg havde været et Par Dage ved Virå, viste der sig et særdeles karakteristisk Phænomen, som ogsaa er bekjendt fra Nonneangrebene i Tyskland: naar man betragtede Topskuddene af Granerne med blotte Øje eller med Kikkert, saa man, at de var saa underlig fortykkede; og da vi fik et Par af Træerne fældede — det er høje gamle Graner Talen er om — viste Topskuddet og de øverste Sidegrene sig dækkede med talløse indtørrede Lig af Larver, døde af *Flacheri*; og henover dem krøb en stor Del endnu levende Larver. Sagen er den, at Larverne, naar de lider af denne Sygdom, har en ustandselig Trang til at søge til Vejrs og derfor samler sig i store Mængder i Trætoppene; Tyskerne har betegnet dette Phænomen med det passende Navn »*Wipfeln*«, og Sygdommen som »*Wipfelkrankheit*«.

Medens Undersøgelsen om Efteraaret 1898 havde givet det Resultat, at 325 *ha* var »heläten«, 479 *ha* »halfäten«, viste det sig om Efteraaret 1899, at 327 *ha* var bleven »heläten« i dette Aar og 630 *ha* »halfäten«, altsaa nogen Stigning. Den store Dødelighed mellem Larverne gav mig den Overbevisning, at det værste nu var forbi. Det viste sig dog senere ikke at være Tilfældet. Aar 1900 rasede Angrebet værre end nogensinde: 1276 *ha* blev »heläten«, deraf 614 *ha* paa Godset Stafsjö — tilhørende et Aktieselskab, hvori Konsul Enhörning er Hovedaktionær —, og 535 »halfäten«, altsaa en stærk Stigning. Dette var imidlertid Højdepunktet. I 1901 blev kun 129 *ha* »heläten«, men rigtignok 814 *ha* »halfäten«; men Antallet af Sommerfugle var ringe, og Æglægningen, som hvert Aar blev undersøgt ved talrige Prøvefældninger,

var langt mindre end de foregaaende Aar. I indeværende Aar (d. v. s. 1902) har Angrebet kun været ubetydeligt.

I 1902 besøgte jeg atter de samme Egne for at faa at se, hvorledes de *nu* saa ud. Resultatet af Nonneangrebet i de store Skove, der hører til Virå og Stafsjø, er, at saa at sige alle Granerne paa flere Tusind Hektarer er døde eller døende. Alle de »helätne« var naturligvis døde; de »half-ätne« var ganske vist delvis grønne, d. v. s. de havde et slemt forpjusket Udseende, med mange døde Grene, mange ogsaa toptørre. Men hvad værre var: disse grønne Træer blev nu angrebne af Typografen, som var ved at berøve en Mængde af dem Livet, og efter al Sandsynlighed bliver der ikke ret mange Graner tilbage. Hvor store Masser Træ man har haft at arbejde med, kan De skønne deraf, at Nonnen har foranlediget Anlægget af en 17 Kilometer lang smalsporet Jærnbane, den saakaldte »Nunnabana«, fra Bråviken (en Fjord af Østersøen) ind i de ødelagte Skove; men trods dette staar der endnu Tusinder af døde Graner i Skovene deroppe; paa de to Ejendomme Virå og Stafsjø var der endnu ca. 600 *ha* død Skov, som man ikke var naaet til at oparbejde. Paa Steder, hvor Granen er i Majoritet, har Skoven, som De kan tænke Dem, et overordentlig sørgeligt Udseende.

Foruden i den omtalte Egn er Nonnen optraadt i Mængde enkelte andre Steder i Sverrig; saaledes besøgte jeg et Sted i Nærheden af Nyköping (Björksund), hvor Skoven ogsaa saa meget slem ud, og et Sted i Nærheden af Eskilstuna, hvor Angrebet endnu ikke var i Tilbagegang som de andre Steder.

Anledningen til, at jeg studerede Nonneangrebet i Sverrig, var naturligvis ikke alene en platonisk Interesse for Sagen, men tillige den, at jeg ønskede at være saa vel forberedt som muligt, dersom Ulykken skulde ske, at vi fik et Nonneangreb herhjemme. Hos os er Nonnen til daglig et ret sjældent Insekt; men at det ogsaa her kan optræde talrig, véd man f. Ex. fra det bekjendte Angreb, der fandt Sted i Slutningen af Fyrrerne i Bromme Plantage ved Sorø,

hvor den dræbte et halvt Hundrede Tønder Land Granskov. Før jeg tænkte det, skulde jeg komme til at stifte Bekjendtskab med et Nonneangreb her i Landet, om end indtil videre i en nogenlunde beskeden Stil.

Den Skov, det drejer sig om, er *Sonnerup* Skov i det nordlige Odsherred. Skoven er ca. 500 Td. Land stor; den er plantet paa daarlig Sandjord og bestaar ganske overvejende af Naaletræer, Skovfyr, Rødgran, tildels i Blanding, og forskellige andre Naaletræer. Det er i det hele ret tarvelig Skov. I Begyndelsen af September 1902 opdagede man, at nogle af Fyrrebevoxningerne var saa underlig lyse, og samtidig saas Sommerfuglene i ret stort Antal; da jeg kom derned den 10. Septbr., kunde man paa ét Træ se indtil en halv Snes Sommerfugle paa den nederste, overskuelige Del af Stammen. De Træer, det var gaaet værst ud over, var som sædvanlig Rødgranerne. Af disse — det er midaldrende Træer Talen er om — var et ikke ringe Antal helt afnaalede, medens Fyrren sjældent var helt afnaalet. Yngre Graner var kun afnaalede, hvor de stod i eller op til ældre Bestand, som var angreben. Opsynsmanden ved Skoven har talt de stærkt angrebne, helt eller næsten helt afnaalede Træers Antal op til 3—400, og da det overvejende Antal af disse sikkert gaar ud, er Skaden ikke helt ringe; Bevoxningen vil flere Steder blive hullet og ujævn, naar disse Træer falder bort. Ved at undersøge Træerne nærmere fandt jeg ikke faa Pupper med Snyltehvepselarver i og talrige døde Larver i noget sammenkrummet Stilling, dræbte af Svampen *Isaria densa* (der ogsaa f. Ex. lever i Oldenborrer og O.-Larver); ogsaa døde Pupper dræbte af samme fandtes. Derimod saas slet ingen Larver i den Stilling, der er karakteristisk for Flacherien. Dertil kommer, at den kolde Sommer aabenbart havde forsinket Udviklingen; den 10. Septbr. var der endnu en enkelt levende Larve at finde og flere Pupper, der dog de følgende Dage udviklede sig til Sommerfugle; Æglægningen syntes heller ikke at være videre livlig; det var kun faa Æg, vi fandt den 10. og 17. Septbr., skjønt der blev

søgt særlig efter aflagte Æg. Muligvis vil alt dette tilsammen kupere Angrebet, hvilket eventuelt vil vise sig i 1903.

Saavel dette Angreb som de i Sverrig har aabenbart udviklet sig selvstændig paa de paagjældende Steder, er *ikke* opstaaede ved Overflyvning af store Masser fra et andet Sted. Overflyvninger har man tidligere tillagt stor Betydning. At store Skarer af Sommerfugle kan blive forslaaede og derved komme til Steder, hvor der ingen eller faa var iforvejen, er vistnok utvivlsomt. Men i det hele spiller dette aabenbart en ganske underordnet Rolle, og der er ingensomhelst Grund til at tro, at noget saadant skulde have foranlediget Angrebene i Sverrig eller her. Skoven i Odsherred ligger ganske isoleret; de andre Skove derude indeholder kun faa Nonner; og fra Søiden kan en Invasion næppe antages at være kommen, saa meget mindre som det just er i den Del af Skoven, der ligger længst fra Stranden, at Angrebet har fundet Sted ¹⁾).

¹⁾ En udførligere Skildring af de ovenfor omtalte Nonneangreb har jeg givet i Tidsskr. for Skovvæsen 11. og 15. Bd.