

## Entomologien i nutid och framtid.<sup>1</sup>

Av

IVAR TRÄGÅRDH.

»Entomologien i nutid och framtid» är förvisso ett frestande ämne för en föredragshållare, men samtidigt så outtömligt, att det vore lättare att skriva en stor volym därom än att på några korta minuter göra rättvisa däråt.

Ty det kan ej förnekas, att insekterna icke blott genom sin hart när outtömliga formrikedom utan även genom den ofantliga roll, som de skadliga insekterna spela i människans hushållning, förtjäna ett alldeles särskilt intresse ej blott av fackmännen utan även bland den stora allmänheten.

Det är visserligen sant, att under stenkolsperioden voro många insekter vida större än nu, ty då funnos exempelvis trollsländor, som mätte  $\frac{3}{4}$  meter mellan vingpetsarna, och ur den synpunkten kunde man kalla denna geologiska period insekternas storhetstid.

Men i fråga om artrikedom slå de moderna insekterna alla rekord. Med sin över halva miljon beskrivna former och ett obekant antal, kanske tio gånger så många, icke beskrivna arter äro de flera än alla andra djur tillsammans. Denna deras artrikedom är ett värtaligt vittnesbörd om att den organisationstyp de företräda måste vara synnerligen ändamålsenlig. Att deras yttre kitinskelett, som innebär en stor materiell besparing och i sig förenar stor motståndskraft med böjlighet och hållfasthet, har sin stora andel häri, kan ej betvivlas. Men den allmänt förekommande flygförmågan har säkert också i hög grad bidragit till framgången, det ha vi lätt att förstå i detta flygningens tidevarv.

Kasta vi en blick på människans förhållande till djurvärlden genom tiderna, kunna vi ej undgå att se, att människans framträdande på arenan var en signal till decimerandet av särskilt de högre däggdjuren, en företeelse som i våra dagar fortskridit så långt, att många djur utrotats och andra i sista stund räddats genom inrättandet av reservat och nationalparker. Att särskilt vissa av

<sup>1</sup> Föredrag hållet vid Entomologiska Föreningens 50-årsfest den 14 dec. 1929.

samlare eftersökta sällsynta och vackra fjärilar äro nästan utrotade och att jämsides med naturens uppodling en mängd insektsarters naturliga tillhåll försvinna och de hotas med undergång, är också bekant. I vårt land har sålunda ekbocken måst fridlysas i några ekar i Halltorps hage på Öland.

Men i stort sett äro i våra dagar insekterna de enda djur, som kunna bjuda människan spetsen och göra henne rangen som vår jords behärskare stridig. I många fall kan man säga, att de växtätande insekterna, långt ifrån att låta sig underkuvas, i stället tilltagit allt mera, ju mera deras näringsväxter blivit föremål för vidsträckta kulturer. I andra fall är det otvivelaktigt den moderna storindustrien, som genom framställning i stor skala och upplagring av deras näringsämnen gynnat deras förökning. Detta gäller nog malarna och en mängd kvarn- och mjölinsekter.

Ett klassiskt exempel på detta samband mellan växtodling och en växtätande insekts förökning är bomullsviveln (*Anthonomus grandis*, beskriven av den svenske entomologen BOHEMAN). Den var endemisk i Mexiko eller Central-Amerika, man vet ej så noga var. När man i Förenta Staterna började gå in för bomullsodling i allt större skala, kom bomullsvivelns guldålder. År 1892 uppträdde den i Texas, ökade under de följande 35 åren sitt utbredningsområde med 20,000 eng. kvadratmill eller tio sv. mil i nordlig och östlig riktning, så att den nu finnes i över 90 procent av bomulldistriktet. Den vållar en årligt förlust av 200—300 miljoner dollars årligen, och varje amerikan beräknas tack vare den få betala omkring 10 dollars om året mera för sina bomullsvaror än vad han annars behöfve göra.

Bomullsviveln är blott ett enda exempel taget ur högen på detta samband mellan kultur och natur och på de förluster, som skadeinsekterna vålla oss. I Förenta Staterna, där den noggranaste statistiken föreligger, beräknades år 1927 den sammanlagda, av skadeinsekter vållade förlusten uppgå till 1,590 miljoner dollars.

Ett annat exempel. År 1923 beräknades, att i Ryssland samma år förekommit ej mindre än 10 miljoner fall av malaria, en sjukdom vilken som bekant sprides med myggor, företrädesvis *Anopheles maculipennis*.

Tänka vi på andra skadeinsekter, slår det oss, att malen börjat bli ett allt vanligare skadedjur, samtidigt med att ylleindustrien utvecklat sig till en storindustri. Och den jämna värmen i våra centralvärmebostäder jämte de spridningsmöjligheter från våning till våning, som varmvattenrören utgöra, har nog sin stora andel att trots ökad hygien vägglusen är så vanlig i våra bostäder.

Det är därför naturligt, att iust den praktiska entomologien är den gren, som i våra dagar marscherat snabbast framåt och därvid även enrollerat den teoretiska entomologien i sin tjänst och

verkat impulsgivande på denna. Individuellt sker detta genom att sådana män som SILVESTRI och BERLESE i Italien, MARCHAL i Frankrike, HOWARD i U. S. A., BÖRNER i Tyskland m. fl. som rena vetenskapsmän stå på höjden av vår tids forskning och samtidigt höra till världens förnämsta praktiska entomologer. Organisatoriskt äger särskilt i Förenta Staterna ett intimt samarbete rum mellan teori och praktik, i det att vid museerna ett högst betydande bestämningsarbete åt försöksstationer utföres av specialister. Vetenskapligt sett står den teoretiska entomologien i stor skuld till den praktiska liksom vice versa.

Men låt oss även några ögonblick dröja vid en angenämare bild, de nyttiga insekter, vilka direkt eller indirekt gagna oss.

Silkesmasken är som bekant larven till en spinnarefjäril. Den spinner före förpuppningen en omkring 300 meter lång tråd, som den rullar ihop till en prydlig kokong. 50,000 kokonger åtgå till ett kilogram silke och årligen komma omkring 40 miljoner kg i marknaden.

Ett bi skulle behöva göra omkring 100,000 utflykter från kupan till blommorna för att samla den nektar, som åtgår för 1 kg honung, och varje gång tillryggalägges kanske 1,000 meter. Sammanlagt måste ett antal bin därför flyga mera än runt jorden för att skaffa oss ett kg honung, av vilken vara årligen många hundra miljoner kg produceras.

Utän insekternas hjälp skulle en stor mängd av våra viktigaste odlade växter ej bliva pollinerade. Dit höra fruktträden och bärbuskarna, bönor, ärtor, tomater, meloner, klöver, bomull och tobak. Allbekant är, att försöken att odla klöver i Australien misslyckades, ända tills man kom på den idén att dit införa humlor.

När Kaliforniens hela apelsin- och citronodlingar år 1890 hotades med total förstörelse genom skadegörelsen av en dit inkommen sköldlus, »the cottony cushion scale», kom räddningen från en liten nyckelpiga, som man lyckades påträffa i Australien och importerade med det lyckosamma resultatet, att avkomlingarna av ett hundratal nyckelpigor på ett och ett halvt år gjorde rent hus med sköldlusen och räddade träden.

Vända vi blickarna från den praktiska entomologien till det rent teoretiska studiet av insekterna, mötas vi av lika anmärkningsvärda förhållanden. Vem kan upphöra att förvåna sig över deras underbara förvandlingar, som låter en oansenlig fjärillarv efter puppstadiet uppstå som en prunkande och praktfull fjäril? Vem kan upphöra att förvåna sig över insekternas instinkter, vare sig det är fråga om ett med vida större precision än människosamhället styrt myr-, termit- eller bisamhälle, eller det gäller den ofelbara säkerhet varmed rovstekeln fångar och förlamar sitt byte eller varmed tallbocken efter en skogsbrand i tusental från milsvida avstånd samlas för att lägga sina ägg på de brända träden?

Vem har ej hört talas om den lilla bananflugan, som man gott kunde kalla »ärftlighetsflugan». Ty tack vare den lätthet, varmed man kan föda upp den på kort tid i många generationer, tack vare dess lämpliga kromosomantal och dess lätt mätbara yttre karaktärer vid korsningsexperimenten har den varit och är fortfarande oskattbar för ärftlighetsforskaren. Var stode ärftlighetsforskningen i dag utan bananflugan?

Nu har jag kanske tillräckligt länge sökt förhålliga insekterna och visa, huru intressanta de äro. Låt oss nu mot bakgrunden av denna insektsvärldens enorma betydelse för vår materiella kultur se efter, hur entomologiens studium bedrivs i vårt land.

Vårt Riksmuseums entomologiska avdelning, den institution, där det systematiska studiet av insekterna har sitt högsäte, ha vi all anledning att vara stolta över. Den har ett stort och välordnat museum och intendentens årsberättelser vittna värtaligt om vilket intimt samarbete den står i till andra länder och hur dess samlingar anlitas av forskare från när och fjärran. Men dess stab är för liten i förhållande till det ofantliga materialet, vilket bl. a. gör, att museet ej i den grad, som önskligt vore, kan gå i spetsen för utforskandet av vårt eget lands insektsfauna. Vi må nämligen ej smickra oss med, att denna är tillräckligt känd. Till och med bland skalbaggar, vilka av ålder med fjärilarna delat äran av att vara samlarnas skötebarn, finner man ständigt nya arter, och bland de andra grupperna återstår ännu ofantligt mycket att utforska.

Vi kunna på tal om det faunistiska och systematiska studiet av insekterna ej förbise det förhållandet, att i vårt land finnes utomordentligt dyrbara samlingar rika på typexemplar, delvis hopbrakta av den svenska entomologiens stormän. I Riksmuseet i Stockholm finnes DE GEERS, PAYKULLS och FALLÉNS samlingar, i Lund DAHLBOMS, ZETTERSTEDS och THOMSONS, i Uppsala THUNBERGS, några Linnéanska typer och GYLLENHAALS, i Malmö WALLENGRENS, i Göteborg SANDINS och I. B. ERICSONS.

Men endast i Lund finnes en särskild föreståndare för de entomologiska samlingarna och endast där meddelas undervisning i entomologi.

Den praktiska entomologien är representerad av två statsinstitutioner, Centralanstaltens lantbruksentomologiska avdelning och Skogsförsöksanstaltens entomologiska avdelning, vilka inom den ram de fått torde fylla alla rimliga anspråk.

Men denna ram är f. n. alltför snäv. Skall man komma någon vart med de skadliga insekternas bekämpande, måste man studera deras instinkter på ett vida mera exakt sätt än vad som är möjligt med våra nuvarande resurser. Men därför fordras modärnt utrustade institutioner liknande dem man har i Amerika. För att kunna gå till botten med problemet om insekthärjningarnas uppkomst,

måste man experimentellt studera inverkan av olika temperatur, olika luftfuktighet, olika belysning på de olika stadiernas utveckling och på insekternas fiender samt studera deras sjukdomar. Även dessa studier kräva dyrbara apparater.

Men hur är det bestämt med en utomordentligt viktig grupp av insekter, människans och husdjurens parasiter och alla de arter, som innästlat sig i våra bostäder, våra kläder, husgeråd och vår föda, trägnagare, husbocken, malarna, kackerlackorna, vägglössen, lopporna, husflugan, bröd- och mjölinsekter, alla dessa som vi kunna kalla »antisociala» insekter. Är det ej lika förvånande som beklagligt, att i vårt land, där dessa djur dock bevisligen vålla så stor skada, ingen statsinstitution finnes, där åtminstone en entomolog finnes, som kan brottas med alla de problem, som dessa djurs bekämpande bjuda på?

Ett annat område, som är relativt försummat, särskilt om vi göra en jämförelse med vårt södra grannland, Danmark, är den entomologiska sidan av sötvattensbiologien, vilken med tanke på att insekterna beräknas utgöra omkring  $\frac{2}{5}$  av sötvattensfiskarnas föda är av stor betydelse.

Vad slutligen entomologiens ställning vid våra universitet och högskolor beträffar, är det omöjligt att blunda för det förhållandet, att den där är styvmoderligt behandlad. Endast vid ett av våra universitet finnes en förståndarebefattning för det entomologiska museet, vars innehavare även har undervisningsskyldighet. Delvis beror nog detta på att zoologerna av facket av ålder med en viss ringaktning sett ned på denna gren av zoologien, vilken beskyllts för själlöst artmakeri. Särskilt vid tiden för den moderna mikrotomteknikens framträdande var det nog så vanligt, att mikrotomsnittarna med ett självbelåtet småleende tittade ned på de mindervärdiga varelser, som nöjde sig med att blott beskriva, hur djuren sågo ut på utsidan. Att entomologerna å sin sida ofta beskyllde mikrotomisterna för att snitta i bitar av döda djur, som de aldrig sett i levande livet, är ej förvånande. Vi borde ju numera komma överens om att det ej är materialets beskaffenhet eller undersökningsmetoden som bestämmer resultatens vetenskapliga kvalitet.

Det får ej tolkas som något underkännande av Lunds entomologernas i själva verket högst betydelsefulla insatser inom den svenska entomologien, om jag säger, att det synes föreligga alldeles bestämda skäl för att lärarebefattningar i entomologi inrättas vid mera än ett universitet i vårt land. Inom biologien börjar med rätta naturstudiet att intaga en alltmera framträdande plats. Och vid undervisningen i skolorna har just naturstudiet en viktig roll att fylla som en nödvändig motvikt mot den mekanisering, som är den ultramoderna civilisationens sårmarke. Finnes det någon djurgrupp, som är lättare tillgänglig för direkta naturstudier, än insekterna? Skulle ej en lärare i ento-

mologi vid ett universitet ha en viktig och fostrande gärning att fylla genom att lära våra blivande biologilärare insekternas studium, så att de hos barnen kunde väcka intresse härför och därmed även fostra till kärlek för naturen?

Även för det rent vetenskapliga forskningsarbetet ägna sig insekterna utmärkt, icke minst för dem, som äro intresserade av problemforskning, vilket jag personligen finner vara den som bereder den största tillfredsställelsen. Att denna problemforskning samtidigt kunde skänka frukter av praktiskt värde, borde i mina ögon ej behöva verka så avskräckande, som man skulle tro, när man ser, hur ängsligt de allra flesta zoologiska (däri inbegripet de entomologiska) avhandlingar undvika all besudling med praktiska frågor. Det är ej utan att det rinner en i hågen den gamle professors ord på dödsbädden, då han tackade vår Herre för att intet av allt vad han skrivit haft den minsta betydelse för praktiken.

När vi kasta en blick på entomologiens ställning i vårt land, skulle vi förvisso begå en stor orättvisa, om vi ej med uppriktigt tacksamhet i denna stund mindes det utomordentliga arbete, som våra icke statsanställda entomologer uträttat och uträtta. Ni märker, att jag ej kallar dem amatörer — i varje fall ej dem som jag här åsyftar — ty ordet amatör har fått bibetydelse av dilettant. Vi ha många skickliga sådana och utan deras hängivna och oegenlyttiga arbete skulle det förvisso vara ganska klen beställt med utforskandet av insektslivet här i vårt land.

Om vi i stort sett kunna vara stolta över entomologiens ställning i vårt land, är det dock nödvändigt att den förbättras. Därför må det vara mig tillåtet att i dag, då vi fira halvsekeldagen av vår förenings tillvaro och då det är naturligt, att vi rikta blickarna ej blott bakåt utan även framåt, ge uttryck åt ovannämnda rätt så anspråkslösa önskemål.

I vår tid, då nationalekonomer och statistiker med oro spana in i framtiden för att se, hur det skall lyckas vetenskapen, statsmännen och politici att skaffa mat åt vår jords alltjämt växande miljoner, hör bekämpandet av skadeinsekterna till en av de viktigaste frågorna, och entomologien kommer därför med all säkerhet att få en allt större betydelse för mänskligheten. Må vi då var och en i sin stad göra allt för att möta de krav, som framtiden kommer att ställa på oss.