

Specialistbristen och entomologien.

Av

FREJ OSSIANNILSSON.

Bristen på specialister på skilda insektgrupper blir allt mera kännbar för var och en, som i större utsträckning sysslar med entomologi och uppfattar den som mera än en privat hobby.

Vartill behöver man då specialister?

Den som vill bedriva vetenskapligt arbete med en djurart av vad slag det vara må måste självklart i första hand söka få djuret identifierat. Annars kan han inte utnyttja den tidigare litteraturen på området. Han måste vidare veta, hur han skall kunna skilja den art som intresserar honom från andra, närstående arter, vilka förekomma inom ifrågavarande område och möjligen kunna förväxlas med föremålet för intresset.

Mången tycker kanske att detta är något som varje normalt begåvad person med grundläggande naturvetenskaplig utbildning skall kunna uträtta själv. Det finns ju så många bra bestämningsböcker, exempelvis i serier som Svensk Insektfauna, Danmarks Fauna, Tierwelt Deutschlands, Tierwelt Mitteleuropas, Faune de France m. fl., och därtill talrika utmärkta monografier och annan bestämningslitteratur över enskilda ordningar.

I förbigående kan påpekas att en del av specialisternas existensberättigande ligger i att skriva dessa handböcker. Vidare skall det medges att många av de bestämningsböcker som finnas verkligen äro bra. I synnerhet så länge de äro nya. Men även den bästa monografi blir efter hand föråldrad. Andra böcker se mycket fina ut men visa sig vid sakkunnig granskning behäftade med luckor och felaktigheter, som direkt vilseleda den som helt förlitar sig på dylik bestämningslitteratur. Specialisten kan ha god nytta även av en bristfällig bok, ty han har möjlighet att bedöma vad som kan vara felaktigt. Specialisten håller sig oavlättligt å jour med publicerade och — genom personlig korrespondens — även opublicerade framsteg inom hans intresseområde och vet följaktligen vad som är giltigt och vad som är inaktuellt i föreliggande handböcker. För icke-specialisten erbjuda bestämningsböckerna ett oant antal lömska fällor. Den som är omedveten härom riskerar att begå svåra misstag.

Själv har jag sedan 1932 strävat efter att lära mig behärska den nordiska faunan av ordningen Hemiptera. De många stora svårigheter, som jag under denna strävan konfronterats med, och de ganska talrika miss-

tag jag begått ha lärt mig att med allra största försiktighet och misstro umgås med bestämningsböcker över insektgrupper, som ligga utanför mitt eget specialområde. Är det viktigt att få vidkommande insekter vederhäftigt bestämda — och det är det i alla vetenskapliga sammanhang — så vänder jag mig självfallet till en specialist på ifrågavarande grupp. Och skulle ingen specialist finnas att tillgå, så tvingas jag i de flesta fall att låta frågan falla eller att uppskjuta dess lösande på obestämd tid.

Är det då alltid oundgängligen nödvändigt att till arten — eller kanske ännu lägre systematiska kategori — bestämma de insekter, som äro föremål för en vetenskaplig undersökning? Svaret är utan något som helst undantag: ja! Ingen är betjänt med ekologiska, geografiska, fysiologiska eller morfologiska uppgifter rörande obestämda eller felbestämda arter. När det gäller faunistiska eller ekologiska analyser ligger det i ämnets natur att arterna måste bestämmas och bestämmas rätt. För den spekulativt arbetande djurgeografen, som exempelvis bearbetar problem rörande circumpolära djur, måste det vara av avgörande principiell vikt att säkert veta, huruvida de enskilda palearktiska formerna äro fullständigt identiska med de nearktiska eller om det rör sig om vikarianter. »Dvärgstriten» och »fritflugan» äro inga arter utan artkomplex eller, vad som för växtskyddsmannen är viktigare, komplex av olika biotaxonomiska enheter. Den som arbetar med tillämpad entomologi måste vid sina undersökningar ovillkorligen hålla sådana enheter isär, annars bli undersökningsresultaten ofelbart felaktiga och kunna leda till att jordbrukaren förlorar stora summor på onödiga eller missriktade bekämpningsåtgärder. För växtskyddet är det på lång sikt oundgängligt att skadedjursarternas naturliga fiender identifieras och göras till föremål för biologiska studier. Om någon arbetar med vetemyggorna, så äro dessas parasiter givetvis av stort intresse för honom, och bl. a. är det av värde att veta, huruvida dessa parasiter eller några av dem även angripa andra insekter än vetemyggor, och i så fall vilka. Ju mindre specialiserad en parasit på ett skadedjur är, dess mindre ödesdigra måste ju människans bekämpningsåtgärder mot skadedjuret bli för parasiten. Sådant är möjligt att få reda på först sedan parasiterna identifierats.

Djurgeografiens och ekologiens beroende av artsystematiken har väl aldrig egentligen satts i fråga. Annorlunda ligger det till i vetenskapsgrenar som (den jämförande) morfologien, fysiologien, embryologien osv. Forskare inom dessa gebiet ha alltför ofta trott sig kunna strunta i systematiken i lägre taxonomiska kategorier än ordning, underordning eller på sin höjd familj. Man nöjer sig ofta med att undersöka ett helt litet urval arter av varje insektordning eller t. o. m. med ännu mindre material. Vad man här presterat är egentligen ingenting annat än en serie till vissa organ eller funktioner utvidgade artbeskrivningar. Dessa beskrivningar må vara hur noggrant och vederhäftigt utförda som helst — och om arterna bestämts har undersökningen i så fall avsevärt värde —, men hur kan man egentligen med bibehållet allvar utan vidare göra gällande, att de äro

representativa för respektive grupper, och på denna grundval göra jämförelser mellan dessa? Entomosystematiken, särskilt artsystematiken, stöder sig som bekant i övervägande grad på skillnader i integumentets och de sklerotiserade genitaldelarnas byggnad. Detta beror på att dessa kroppsdelar äro lättare tillgängliga för undersökning än mjukdelarna. Men kan man a priori utgå ifrån att den interspecifika variationen i avseende på anatomi och fysiologi skulle vara mindre än i avseende på yttre detaljer? Självfallet inte. Det primära i den inbördes skillnaden mellan olika arter är uppenbarligen av fysiologisk natur. Yttre olikheter, som ej äro fysiologiskt betingade, äro av tvivelaktigt systematiskt värde. Härav följer att resultaten av undersökningar över enstaka djurarters fysiologi i princip icke utan vidare kunna generaliseras. Naturligtvis finnas många fysiologiska förlopp, som äro gemensamma led i livsprocessen hos alla insekter, alla djur eller t. o. m. alla levande varelser. Vad som är gemensamt och vad som är mera specifikt kan dock icke avgöras utan prövning. Exempelvis antages vissa insekticiders dödsbringande verkan sammanhånga med att dessa kemikalier ingripa störande i den enzymatiskt betingade respiratoriska processen. När man då finner dels att vissa insektgrupper mer eller mindre i sin helhet äro okänsliga för dessa insekticider, dels att resistenta raser av känsliga arter mer eller mindre lätt kunna selektioneras fram, då måste man draga den slutsatsen, att dylika problem ingalunda kunna anses tillräckligt studerade efter undersökning av en eller ett fåtal godtyckligt valda arter.

Hermann Webers undersökning »Skelett, Muskulatur und Darm der schwarzen Blattlaus *Aphis fabae* Scop.» (Zoologica 28) kan anföras som ett i sitt slag förebildligt arbete. Först och främst hänför det sig till en bestämd art, vilket bl. a. medför den fördelen att efterprövning kan göras. Vidare har här framlagts ett pionjärarbete, som underlättar motsvarande undersökningar hos andra bladlöss, och slutligen är arbetet utfört med stor kunnsighet och noggrannhet samt har redovisats på ett klart och överskådligt sätt. Till karaktären är arbetet emellertid väsentligen — en partiell artbeskrivning. Den som utan undersökning vill göra gällande att någon enda annan bladlusart i något som helst avseende exakt överensstämmer med *Aphis fabae* enligt Webers redogörelse, han har icke tillgodogjort sig elementära vetenskapliga principer. Vad man icke undersökt kan man inte veta något om. Vad som måste eftersträvas är en lika god kännedom om samtliga bladlöss, alla insektarter med avseende på samtliga inre och yttre organ. Självfallet kan detta icke ske utan intimt samarbete mellan systematici å ena sidan, å den andra morfologer, fysiologer m. fl.

I min doktorsavhandling »Insect Drummers» har jag framlagt resultaten av en undersökning av det ljudalstrande organets byggnad hos närmare 25% av den svenska stritfaunan. Bl. a. visar det sig att denna otvivelaktigt till den inre anatomin hörande detalj varierar synnerligen starkt även inom ett och samma släkte. Exempelvis äro skillnaderna

i trumorganets byggnad hos vissa arter av släktet *Idiocerus* långt större än olikheterna i yttre habitus och i det hanliga kopulationsorganets byggnad. Man kan kanske invända, att trumorganet bör räknas till »sekundära könskaraktärer», och att sådana notoriskt ofta visa en avsevärd interspecifik variation. Men är ett sådant resonemang tillräckligt bevis? Ju större allmängiltighet en princip tillskrives, ju mer fundamentalt ett fysiologiskt förlopp antages vara, dess viktigare bör det väl vara, att principens eller förloppets generella karaktär verkligen styrkes? Hur skall detta kunna ske utan en prövning på grundval av en systematiskt sett bred bas?

Persikbladlusen (*Myzus persicae*) har enligt vittnesbörd av talrika forskare bättre förmåga att överföra växtvirus av många slag än någon annan bladlusart. Varför? Skillnaden måste bestå i någon fysiologisk eller morfologisk egenhet hos *Myzus persicae*. Vilken denna är är ännu fullständigt okänt, och problemet kan sannolikt endast lösas genom systematiska anatomiska och fysiologiska undersökningar, varvid *Myzus persicae* jämföres med ett flertal av de som viruspridare ineffektiva bladlusarterna liksom med ett antal i mindre grad effektiva vektorer.

I slutet av 1800-talet arbetade två forskare oberoende av varandra med undersökningar över »de vivipara bladlössens embryologi». Sedan resultatet publicerats, visade det sig, att de divergerade med avseende på detaljer, som båda forskarna tillmätte väsentlig betydelse. På grund härav började en polemik, som bl. a. inkluderade ömsesidiga beskyllningar för bristande förmåga till exakt observation. Sedan mycket papper och trycksvar ta samt värdefull tid och energi slösats på denna träta, visade det sig, att de båda embryologerna arbetat med olika bladlusarter, vilket var hela anledningen till den påtalade divergensen i resultaten. Exemplet visar 1) hur det kan gå när man inte bryr sig om att få sitt material artbestämt och 2) att vunna resultat i liknande fall ej utan vidare kunna tillmätas generell giltighet.

Vi leva i en tid då naturvetenskapen på många områden gör häpnadsväckande framsteg med hjälp av de allt mera förbättrade tekniska resurserna. Om inte entomologien skall bli ohjälpligt efter i denna utveckling, är det en tvingande nödvändighet, att dess ledande män inse sitt ansvar och medverka till att få den entomologiska forskningens målsättning klarlagd och till att forskarnas arbete på ett rationellt sätt inriktas på de mål, som så kunnat preciseras. Enligt min uppfattning är ett mera intimt samarbete mellan systematici och forskare inom andra grenar av entomologien en nödvändig förutsättning för fortsatta framsteg. Men när man vill söka förverkliga dylika tankegångar stöter man omedelbart på den svårighet, som antydes av titeln på denna uppsats: bristen på specialister.

Att det f. n. råder en svår brist på specialister på många insektgrupper är tyvärr ett faktum. Exempelvis är det som bekant svårt eller omöjligt att få svenska insekter tillhörande en del familjer bland Hymenoptera och Diptera artbestämda. För Hymenoptera och större delen av Diptera

sakna vi ju t. o. m. kataloger för att ej tala om svensk bestämningslitteratur. Och de specialister som finnas äro i de flesta fall så överhopade med arbete, att många uppdrag måste avböjas. Själv har jag måst konstatera, att vissa påbörjade undersökningar t. v. ej kunnat slutföras därför att specialister på resp. insektgrupper saknas. Och tid efter annan anmodas jag i egenskap av specialist på Hemiptera mer eller mindre enträget att medverka med bestämning av europeiskt eller utomeuropeiskt material. I regel nödgas jag av tidsbrist avböja dylika framställningar, när det ej gäller nordiska insekter. Utomlands har bristen på specialister på senare tid allt mer uppmärksamrats. Den har diskuterats i facktidsskrifter (se t. ex. Weidner: Anz. f. Schädlingskunde 27, 1954, pp. 113-118), och medel för dess avhjälpande ha föreslagits. För lantbruksentomologien är ifrågavarande svårighet särskilt kännbar när det gäller parasitsteklar och parasitflugor, av vilka många på grund av sitt förhållande till skadeinsekter äro av ekonomisk betydelse. Detta har nyligen föranlett organiserandet av en internationell »bestämningstjänst» (service d'identification) lydande under »CILB» (Commission internationale de lutte biologique) och även syftande till utbildande av specialister på parasitinsekter. Anslutning till denna organisation sker nationsvis och medför vissa ekonomiska åtaganden för medlemsstaterna. Icke medlemsstater äro utestängda från assistans från organisationens specialister, vilket givetvis än ytterligare ökar exempelvis Sveriges svårigheter i berörda sammanhang, så länge statsmakterna ej bevilja nödiga medel för vårt lands anslutning till CILB.

Varpå beror då den rådande bristen på specialister, och hur skall den avhjälpas?

Den har enligt min uppfattning uppenbart två huvudorsaker. Den första och viktigaste består i den nedvärdering av systematiken, särskilt den deskriptiva artsystematiken, som vetenskap, som sedan länge varit rådande vid våra universitet och högskolor. Under min studietid i Lund hade jag många tillfällen att konstatera en sådan ringaktning för systematiken, vilken ansågs kunna duga som en hobby, jämförbar med filateli o. dyl., men ovärdig att sysselsätta en allvarligt syftande forskare. Bl. a. har deskriptiv artsystematik icke ansetts kunna duga som underlag för disputation för fil. doktorsgrad. Detta har motiverats med att deskriptiv systematik icke ger vederbörande tillfälle att demonstrera en förmåga att draga slutsatser ur undersökt material. Synpunkten är givetvis ohållbar. Om deskriptiv systematik ej ger anledning till att draga några egentliga slutsatser, så är en förmåga av nämnt slag tydligen överflödigt för den som väl i de flesta fall även i fortsättningen ämnar ägna sig åt just detta slag av verksamhet. Varje vetenskaplig prestation bör naturligtvis bedömas efter den skicklighet, varmed vederbörande löst sina uppgifter genom de metoder, som kunna leda till resultat i den vetenskapsgren det gäller. Denna nedvärdering av systematiken har medfört att mången akademiker med specialbegävnin just för systematik i meriteringssyfte

tvångats att ägna sig åt undersökningar inom andra grenar av entomologien, där han kanske inte alls haft samma förutsättningar att göra en fruktbärande insats, eller till att han helt och hållet avskräckts från en fortsatt utbildning till aktiv forskare. Att bli en god systematiker är inte allom givet, och det är och förblir slöseri med intellektuella tillgångar att påtvinga en specialbegåvnig arbetsuppgifter utanför hans naturliga intresseområde. I synnerhet när det som här gäller ett område, som är så grundläggande för många grenar av entomologien som systematiken, och där kompetenta krafters koncentrerade ansträngningar så väl behövas.

»Så lätt ni systematiker ha att producera publikationer», sade en gång en kollega. Han menade, att en systematiker behöver jämförelsevis kort tid för att utföra en undersökning och på denna grundval färdigställa ett manuskript. Men han glömde den långa tid av förarbeten, som specialisten måste kosta på sig, innan han blivit specialist — väl att märka utöver den grundläggande akademiska utbildningen i biologiska ämnen. För den som icke uteslutande kan ägna sig åt det entomologiska arbetet — och hur många unga studerande kunna det? — måste det ta i genomsnitt 5–6 år att lära sig fullt behärska en medelsvår grupp om några hundra arter. Och rör det sig om en särskilt försummad grupp, så att vederbörande själv från början till slut måste bygga upp den för varje specialist absolut outhärliga samlingen — i vårt land har t. ex. intet museum samlingar av preparerade bladlöss och sköldlöss — så blir förberedelsetiden ännu mycket längre, kanske fördubblad. Att systematikerns framgångar skulle vara särskilt lättvunna är i varje fall fullständigt felaktigt.

Den andra anledningen till den tilltagande bristen på specialister sammanhänger med att en god del av dessa hittills utgjorts av självlärda amatörer. Många av dessa ha gjort och göra än i dag entomologien ovärderliga tjänster, och flera ha på egen hand utbildat sig till framstående vetenskapsmän, väl förtjänta av en doktorsgrad honoris causa. Men amatörernas resurser äro i allmänhet begränsade, och det märks bl. a. på deras val av specialiteter. Exempelvis måste den som vill arbeta med bladlöss antingen själv vara en god florist eller ha ständigt samarbete med en sådan. Tekniken vid preparering av bladlöss är en helt annan än för de flesta andra insektgrupper — torrpreparering kommer ju ej i fråga. Vidare är experimentellt arbete med levande material en viktig del av bladlösssystematikerns rutinmässiga verksamhet. Härför fordras utbildning, utrymme och utrustning som endast undantagsvis stå till amatörernas förfogande. Amatörerna ha därför i allmänhet klokt nog undvikit att befatta sig med sådana grupper. Svårigheter som dessa ha hittills endast gällt ett begränsat antal insektgrupper, som också äro de mest försummade av alla. Men liknande svårigheter tendera allt mer att breda ut sig över grupper som tidigare ansetts lättillgängliga nog. Systematikern har ej blott att beskriva nya arter och att utarbete bestämningstabeller. I längden är det också hans uppgift att fastställa de beskrivna »arternas» och »underarternas» verkliga taxonomiska valör, att inordna dem i ett teore-

tiskt hållbart sammanhang. Taxonomien blir allt mera en biotaxonomi. De viktiga enheterna äro ej längre morfologiskt lätt definierbara »arter», utan biologiska enheter. Experimentellt arbete blir i växande grad ett led i en hållbar artsystematik. Statistiken blir vidare en allt mera oumbärlig hjälpvetenskap för systematiken. Litteraturen blir raskt mera svåröverskådlig, och den rent deskriptiva speciallitteraturen måste fackmannen komplettera med teoretisk lektyr av mera allmän biologisk innebörd. Därför blir det efter hand allt svårare för amatören utan akademisk utbildning och utan en vetenskaplig institutions resurser att följa med i systematikens fortskridande utveckling.

Så mycket nödvändigare är det att akademikerna ägna denna vetenskapsgren ökat intresse. Ansvariga för att entomologien icke skall stagnera äro lärarna i zoologi och entomologi vid våra universitet och högskolor. Dessa böra beakta vikten av att tillvarataga specialbegåvningar på systematikens område och intressera dem för de grupper som hittills mest försumrats. Missaktningen för systematiken som vetenskap måste ovillkorligen utrotas. Även disputation för doktorsgrad på grundval av rent deskriptiva systematiska arbeten bör kunna ifrågakomma. För att ge specialisterna möjlighet att helt ägna sig åt det för vetenskapen oumbärliga arbete, som de ensamma kunna utföra, bör flera rimligt avlönade tjänster inrättas vid våra entomologiska museer. Vid riksmuseets entomologiska avdelning torde minst tre nya befattningar med avlöningsförmåner motsvarande läroverksadjunkts böra tillkomma. Till Lunds entomologiska museum bör knytas en särskild intendent eller museiföreståndare med ansvar för museets skötsel och förkovran, och under denne bör ställas ett flertal assistenter och försteassistenter. Även den entomologiska avdelningen vid zoologiska institutionen i Uppsala bör kunna byggas ut. Efter en dylik upprustning böra museerna kunna åläggas viss service med bestämning av inhemsk a insekter. Först på detta sätt skola de värdefulla samlingarna kunna fullt utnyttjas till gagn för såväl den teoretiska som den tillämpade entomologien.