

Litteratur

MICHENER, CHARLES D. *The Social Behavior of the Bees. A comparative study.* Harvard University Press, 1974. 404 s., mer än 200 illustr.

Även om honungsbiet utan tvivel är den av människan mest omhuldade och mest studerade bland de sociala insekterna, finns det ca. 20.000 andra arter bin, av vilka många är sociala. Föreliggande bok av Charles D. Michener, professor i entomologi och i systematik och ekologi vid universitetet i Kansas, är det första arbete, som ger en systematisk redogörelse för socialt beteende inom Apoidea. Av alla sociala insekter uppvisar de olika biarterna kanske det bredaste spektret av socialt beteende, däri inbegripna de intermediära stadier, som är sällsynta eller helt försvunna i andra grupper. I detta hänseende är bina särskilt lämpliga objekt för utvecklings-historiska studier.

I sitt förord ger förf. anvisningar om hur den innehållsrika boken lämpligen bör studeras för att ge läsaren den bästa behållningen. Dess första del innehåller grundfakta och skulle mycket väl ha kunnat placeras som ett bihang, låt vara tämligen omfattande, i slutet av boken. Innehållet i denna del har sitt speciella intresse för det troligtvis relativt ringa antal, som har nytta av en sammanfattande klassificering av bina. Den andra delen, som utgör bokens tyngdpunkt, ger uttömmande redogörelser för bisamhällen, deras funktion och evolution. Eftersom beskrivningen av levnadslopp, boarkitektur och andra för varje grupp av de sociala bina karakteristiska förhållanden saknas i denna del men är nödvändiga för en fullgod förstälse av de sociala bina, har detta material sammanförts i bokens tredje del. Den läsare, som söker upplysningar om en viss grupp bin, får rådet att först studera vad som sägs om den i del III och att sedan med innehållsförteckningens hjälp söka de ytterligare uppgifter, som kan finnas i de båda övriga delarna av boken. Dylika vägledningar är på grund av bokens disposition välbehövlige.

Som en sammanfattning av innehållet i bokens första del kan sägas, att även om de samhällsbildande bina uppvisar de mest invecklade beteendemönstren av samtliga evertebrater, är deras byggnad, utveckling och fysiologi inte i motsvarande grad fulländade. I själva verket är de sociala bina i dessa avseenden i huvudsak likadana som de icke-sociala bina och andra grupper av aculeata hymenopterer. Den utrustning, som de icke-sociala bina hade, var tydligen tillräcklig för att möjliggöra en social evolution. Visserligen har de högre stående sociala bina, som *Apis* t.ex., speciella körtlar av betydelse för den sociala sammanhållningen, för att inte tala om deras klassdimorfism, men inte desto mindre kan mycket av det, som i dessa avseenden sägs om de samhällsbildande bina vara giltigt också för en lång rad andra hymenopterer.

I inledningskapitlet till bokens andra del beskrivs de olika typerna av samlevnad hos bin. Den primitivaste typen utgörs av de aggregationer av bobyggande honor, som förekommer hos solitära bin, t.ex. *Anthophora*, medan den näst kommande typen, den parasociala, dvs. de med endast en enda generation av vuxna honor utrustade samhällena, representeras av t.ex. vissa *Panurgus*-arter och *Halictus maculatus*. Ett trappsteg högre upp återfinns de subsociala samhällsbildarna, bestående av familjegrupper, som vardera utgörs av en vuxen hona och ett antal i utveckling stadda avkomlingar, som skyddas och matas av henne. Nya *Bombus*-samhällen är subsociala, innan arbetarna är färdiga. Mest avancerade är de eusociala bina, som lever i samhällen, bestående av två generationer, mödrar och döttrar, av vilka de förstnämnda är drottningar, de senare arbetare. Tillfälligtvis kan eusociala samhällen bli semisociala, dvs. bestå av honor av en och samma generation med klass- och arbetsdelning, varav en eller flera är drottningar och de andra arbetare. Detta inträffar t.ex. hos *Apis*, då samhället just har ersatt

den gamla drottningen med en ny, som är syster till de då i samhället befintliga arbetsbina.

Det är frestande att betrakta denna rad av successivt alltmer komplicerade samhällen som en utvecklingsserie. Emellertid har den näst högsta typen, de primitivt eusociala bina, troligen uppstått inte bara från semisociala och subsociala föregångare utan i vissa fall direkt från solitära bin. Utan tvivel gäller det sistnämnda också för vart och ett av de lägre sociala stegen. Ända upp till de primitivt eusociala bina är antagligen den sociala utvecklingen reversibel. Arter med primitivt sociala stadier i sin samhällsbildning har nästan alltid vissa solitära steg. Selektionen kan ibland gynna reduktionen av de sociala stadierna. Detta har tydligen skett hos åtskilliga parasitiska bin. Svängningar från den ena sociala nivån till den andra har troligen inträffat. Tillbakagång synes vara nästan lika vanlig som framåtskridande mot mera avancerade sociala nivåer. Endast de högst utvecklade eusociala bina har nått en punkt, från vilken en återgång till en lägre social nivå är mycket osannolik på grund av det inbördes beroende, som förekommer hos dem mellan de mycket olika klasserna, och det förhållandet, att ett ensamt levande sådant bi är livsodugligt.

Beskrivningen av alla dessa steg av social organisation hos bina — från enkla sammanlutningar av solitära bin till raffinerade eusociala samhällen — förtydligas med hjälp av ett stort antal förnämliga illustrationer. Förf. ger i denna del av boken en översikt av hela repertoaren av socialt beteende hos bin och går i detalj in på kommunikationsmekanismerna, arbetsdelningen, köns- och klassbestämningen, vidmakthållandet och regleringen av miljöförhållandena i boet och försvarsorganisationen.

I ett större kapitel undersöks grundligt det evolutionshistoriska sammanhanget mellan de olika typerna av samhällsbildningar hos bin. Förf. undersöker de selektiva för- och nackdelarna med uppkomsten av icke-reproduktiva klasser, problemet med multipla, av varandra oberoende ursprung för eusocialt beteende och frågan om »styrning» av den sociala utvecklingen.

En hel rad faktorer, som verkar antingen tillsammans eller alternerande, är ansvariga för de olika ursprung till eusociala förhållanden hos bin och andra hymenopterer. En nyckelfaktor är det haplo-diploida genetiska systemet, naturligtvis i samverkan med yngelvård och förmågan

att återvända till boet. De flesta övriga faktorerna fungerar endast tack vare detta genetiska system, som karaktäriseras av att hannarna har en haploid kromosomuppsättning och uppkommer ur obefruktade ägg, medan honorna är diploida och uppkommer ur befruktade ägg.

Särskilt betydelsefulla resultat och följder har det haplo-diploida systemet haft i följande avseenden: 1) partiell immunitet mot inavel till följd av frånvaron av letalfaktorer, 2) spermupplagring hos honorna och kontroll av avkommans kön, som möjliggör den extraordinära könskvoten hos högt eusociala hymenopterer, 3) förekomsten av hanproducerande arbetare hos eusociala former, och 4) den fastare sammanhållningen mellan systrarna inbördes än mellan dem och deras döttrar, ett förhållande, som främjar effektiv släktselektion. De hanproducerande arbetarna ökar den genetiska omkombinationen.

I såväl uppslagsrikedom och mångsidighet som moderna synpunkter på problemen hör föreliggande arbete till de bästa, som producerats på detta område. Det kommer med all säkerhet att under en följd av år bli ett standardverk för alla de entomologer, både professionella och amatörforskare, som i de sociala insekterna finner några av naturens mest fascinerande objekt för studier.

Åke Hansson

LEWIS, TREVOR. Thrips. Their Biology, Ecology and Economic Importance. XV+349 pp., 82 figurer, 16 planscher. London & New York (Academic Press) 1973. Pris £6.25.

Det har hittills varit synnerligen magert med sammanfattande arbeten inom ordningen Thysanoptera (tripsar). Beträffande systematik och faunistik har efter Uzels pionjärinsats (1895) främst Hermann Priesner bidragit genom sitt arbete *Die Thysanopteren Europas* (1926—28), reviderat och nytugivet i förkortad form 1964. Priesner har även utgivit *Genera Thysanopterorum* (1949), och vidare är en världskatalog över Thysanoptera under utarbetande. Hittills har tre delar utkommit, redigerade av den sydafrikanske tripsspecialisten C. F. Jacot-Guillarmod. Då det gäller tripsarnas biologi och ekologi finns enbart specialarbeten, många av dem svåråtkomliga även för specialisterna.

Således finns det stor anledning att välkomna Trevor Lewis' synoptiska arbete, det första där huvudvikten lagts på en sammanfattning av

forskningsresultaten inom tripsarnas biologi (s. 9—79) och ekologi (s. 131—222). Inte minst 27 sidor med referensuppgifter och en lista på hela 29 personer, som på olika sätt hjälpt till vid bokens tillblivelse, vittnar om författarens ansträngningar att åstadkomma en i alla avseenden fullgod handbok för entomologer, jordbruks- och trädgårdsforskare, ekologer och andra grupper av naturvetenskapligt intresserade. Omdömena måste bli övervägande positiva både vad formen för framställningen och det sakliga innehållet beträffar. Arbetets stora användbarhet som referens- och handbok beror inte minst på de utförliga bilagorna, där bl.a. litteraturanvisningar, insamlings- och prepareringsråd, olika tripsarters parasiter och deras förekomst, insekter och kvalster med tripsar som bytesdjur, rovdjur bland tripsarna och deras byte, de viktigaste insekticiderna som används mot tripsar samt en förteckning över samtliga de tripsarter som behandlats i boken, presenteras på ett överskådligt och lättillgängligt sätt. Vidare är sakregistret, som omfattar 26 sidor, alldeles utmärkt. Samma positiva omdöme kan ges om teckningarna i boken, medan däremot diagrammen och fotografierna inte alltid är så lättydda eller instruktiva.

Den sammanhängande framställningen börjar med en kort introduktion, där bl.a. den systematiska indelningen av Thysanoptera kortfattat tas upp. Här borde dock författaren ha nämnt — även om taxonomiska frågor ligger utanför ämnet för boken — inte bara att familje- och släktindelningen inom ordningen är omtvistad utan att hela den taxonomiska forskningen inom Thysanoptera ännu ligger så pass långt efter den inom många andra insektordningar, att artindelningen inom flera viktiga släkten (ss. *Thrips* och *Taeniothrips*) alltjämt erbjuder många frågetecken. Detta förhållande inverkar ju negativt även på den biologiska och ekologiska forskningen rörande tripsarterna.

Den biologiska delen tar upp fortplantning, larvutveckling, olika arters livscykel, könsdifferenser, proportionerna mellan könen och partenogenes. Där diskuteras också förhållandet mellan tripsarna och deras värdväxter med intressanta avsnitt om tripsarnas egenartade näringsupptagande, om den skada men även nytta (pollinering!) detta innebär för växterna och om anpassning i form och färg till omgivningen. Sista avsnittet om tripsbiologin behandlar rov-

djuret bland tripsarna och tripsarnas naturliga fiender.

Ett kapitel behandlar laboratorieteknik. Det tar upp sådana frågor som burar, experiment med virusöverföring och mätning av djurens reaktion mot sådana variabler som temperatur, fuktighet, beröring, ljus, dofter och vind. Därefter diskuteras olika metoder och hjälpmedel för kvalitativ och kvantitativ insamling.

På grundval av den tidigare framställningen kommer Lewis i den ekologiska delen fram till att behandla resultat och problemställningar inom sitt egentliga forskningsområde. För den ekologiskt intresserade är det särskilt värdefullt att han ofta pekar på områden som ännu ej blivit föremål för forskning. Särskilt utförligt diskuteras djurens förflyttning och spridning, deras möjligheter att överleva köld (särskilt vid övervintring), hetta och uttorkning samt de faktorer som reglerar individualitet och individtäthet hos tripspopulationer. Den ekologiska delen avslutas med ett kapitel om tripsarnas förekomst på olika biotoper, naturliga eller delvis påverkade av människan, respektive på rena kulturväxter. Här förekommer ett sakfel: antalet kända svenska tripsarter anges (s. 217) till 49, medan källan (von Oettingen 1954) anger 80 arter.

Avslutningen av den sammanhängande framställningen behandlar olika aspekter på tripsarnas ekonomiska betydelse. Det är att märka, att av de ca 5.000 kända tripsarterna endast några hundratal är kända som skadegörare på odlade växter, och det är enbart vid massföroknning och under andra speciella förhållanden som den skada de förorsakar på fält och i trädgårdar blir ekonomiskt kännbar för odlaren. Lewis tar upp de typer av angrepp på kulturväxter, som beskrivs i den rika litteraturen på området och beskriver bekämpningsmetoderna: preventiva åtgärder vid odlingen, insekticider och biologisk bekämpning. Som ovan nämnts är somliga tripsar rovdjur, och författaren nämner en del lyckade — samt några misslyckade — försök med insekt- och kvalsterätande tripsar för biologisk bekämpning. Man har även nått positiva resultat genom att utnyttja växtätande tripsar vid ogräsbekämpning, och Lewis har den uppfattningen, att detta kommer att bli det område där tripsarna blir till största nytta för människan.

Enligt förordet är bokens syfte »att visa upp tripsarna som levande varelser, med tonvikt på

deras beteende som individer och populationer, på deras växlande och komplicerade förhållande till växter, andra djur och fysikaliska komponenter i omgivningen». Det klara språket, redigetheten i framställningen, de många belysande exemplen och det rika källmaterialet, som författaren med framgång använt sig av trots alla

översättningsproblem, allt detta har tillsammans med författarens gedigna kunskaper i modern ekologi resulterat i ett värdefullt och användbart arbete, som förhoppningsvis kommer att stimulera till ökad forskning inom en — inte minst i Skandinavien — förbisedd insektordning.

Ullmar Quick