

absorberande verkan är gynnsam i den kalla miljön. Humlornas aktiva säsong måste vara minst så lång, att en ny generation hinner utvecklas i samhället och humlorna kan därför inte koncentrera sin imago-period till den gynnsammaste delen av säsongen såsom andra insekter. Det sociala livet hos humlor är också mycket energikrävande och ett effektivt näringsssamlade är viktigt. Den höga temperaturen hos flygmuskulerna är viktig för humlornas aktivitet och aktiva humlor är homeoterma inom ganska vida gränser (Heinrich 1972). Den yviga hårbeklädnaden och den stora kroppen är andra viktiga värmebevarande egenskaper. De nordliga utbredningsgränserna av *B. lapidarius* och *B. ruderarius* följer i Fennoskandien ungefär juli månads 16–14°C isotermer. Dessa arter är antagligen termofila (såsom uppenbart också *B. subterraneus* och *B. cullumanus*), och ännu relativt hög medeltemperatur är redan en begränsande faktor för dem. Melanismens värmande verkan är sannolikt gynnsam också för dessa arter åtminstone under den svalaste delen av säsongen.

Vanliga klimatiska gradienter korrelerar inte med melanismfrekvenser hos *B. hortorum* i södra Skandinavien (Løken 1973). Man kan dock förevisa korrelation mellan vårens längd (medeltal av svala dygn mellan 5–12°C) och melanismfrekvenser (Pekkarinen 1979), och under den långa svala och soliga vårperioden kan i vissa kustområden melanismens värmeabsorberande verkan vara betydelsefull för drottningar. Den polymorfiska melanismen är uppenbart balanse-rad och det finns faktorer som strävar att bevara också ljusa individer i polymorfiska populationer. Sådana kan vara fysiologiska, men också ekologiska, som t ex fåglarnas predation (cf. Haeseler 1975), då ju humlornas ljusa och brokiga färger kan vara bättre skydds- och skräckfärger än enbart svart.

Färgteckningens adaptiva betydelse är uppenbart stor för humlor, men den kan vara olika hos olika arter och kön. Hanarna är ofta mera varierande till färgen och ljusare än honor (drottningar och arbetare) och detta har sannolikt samband med hanarnas haploidi (Eickwort 1969). Då hanarnas roll i samhället är mycket enklare än honornas, är det möjligt att selektionens tryck mot hanarnas fenotyp inte är så sträng som mot honornas. Hanarna av *B. lucorum* är mycket varierande till färgen och frekvenser av färgformer varierar i olika delar av Fennoskandien (Pekkarinen 1979). Dessa färgformer är kanske inte som sådana adaptiva, men de kan dock uttrycka fysiologiska skillnader och olika klimatisk adaptabilitet mellan olika färgformer (cf. Halkka et al. 1967).

### Litteratur

- Eickwort, K. R. 1969. Differential variation of males and females in *Polistes exclamans*. – *Evolution* 23:391–405.
- Halkka, O., Raatikainen, M. & Vilbaste, J. 1967. Modes of balance in the polymorphism in *Philaenus* (Homoptera). – *Hereditas* 74:69–80.
- Heinrich, B. 1972. Energetics of temperature regulation and foraging in a bumblebee, *Bombus terrestris* Kirby. – *J. Comp. Physiol.* 77:49–64.
- Løken, A. 1973. Studies on Scandinavian bumblebees (Hymenoptera, Apidae). – *Norsk. Entomol. Tidsskr.* 20:1–218.
- 1977. The biology and seasonal activity of the tundra species in the Scandinavian bumblebee fauna (Hym., Apidae). – *Norwegian J. Entomol.* 24:143–157.
- Pekkarinen, A. 1979. Morphometric, colour and enzyme variation in bumblebees (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) in Fennoscandia and Denmark. – *Acta Zool. Fennica* 158:1–60.

### Sammandrag av övriga föredrag

Lindskog, Per: Diversifieringsmönster och biogeografi hos boreala och arktiskt-montana artgrupper av strandstinkflyn (Het., Saldidae)

Den gängse metoden att förklara ursprunget och utbredningen av nordliga, kalladapterade insektgrupper primärt utifrån pleistocena skeenden

ifrågasättes här. Studier av vikariansmönster och fylogenetiska släktskapsförhållanden (vikariansbiogeografi) bör tillåta en grundligare

analys av denna faunas ursprung och historia. Dessa synpunkter utvecklas här på basis av skinnbaggsfamiljen Saldidae, som uppenbarligen har ett laurasistiskt ursprung. Det framhålls bl a att de asiatiska högbergarterna av släktet *Chiloxanthus* härrör från ursprungligen varma-dapterade paleogena föregångare, vilka utvecklats in situ till de nuvarande högbergformerna vid de tertiära bergskedjeveckningarna. *Saldula orthochila*-gruppen sönderfaller i två vikarierande fyletiska linjer, den eurasiatiska *orthochila*-linjen, som är knuten till de tertiära bergssystemen (Alpid-Himalaya komplexet), och den asiamerikanska *nobilis*-linjen. Den ursprungliga splittringen i dessa linjer kan spåras tillbaka till

(Paleo)Asien och de miocena bergskedjeveckningarna. Europas förening med Asien under miocen i och med sammandragningen av Tethys-havet och sammanlänkningen av de tertiära bergssystemen följdes av en spridning till Europa. Huvudslutsatsen är att pro- och epigenerativa (ursprungliga och recenta) orsaker till utbredningen av boreala och arktiskt-montana saldid-grupper kan identifieras och separeras och att huvudmönstren i dessa grupper differentiering fastlades under miocen.

(En utförlig presentation av detta föredrag kommer att publiceras i Ent. Tidskr. 101, häfte 1).