

# Forsøg over faktorerens betydning for tre redeparasitters lokalisering af reder af humlebier (*Bombus* spp.) (Hymenoptera: Apidae)

CHRISTIAN SCHOUSBOE

Experiments on the importance of factors used by three nest-parasites in localizing nests of bumblebees (*Bombus* spp.) (Hymenoptera: Apidae).

Ent. Meddr, 48: 127-129. Copenhagen, Denmark, 1980. ISSN 0013-8851.

Occurrence of *Aphomia sociella* L. (Lepidoptera: Pyralidae), *Brachioma devia* Fall. (Diptera: Tachinidae) and *Psithyrus* sp. (Hymenoptera: Apidae) in bumblebee-nests, developed in artificial boxes of various designs shows that *Aphomia* and *Brachioma* do not use nest-smell as a primary factor for localization of nest entrances, and that *Brachioma* and *Psithyrus* do not use nest-smell or sounds as primary factors for orientation in the tube connecting entrance and nest.

C. Schousboe, Njalsgade 34, lejl. 46, 2300 København S, Danmark.

## Introduktion

Blandt de hyppigste årsager til, at humlekolonier ødelægges før fremkomsten af kønsindivider, er angreb af møllet *Aphomia sociella* L. (Lepidoptera: Pyralidae), fluen *Brachioma devia* Fall. (Diptera: Tachinidae) og snyltehumler, *Psithyrus* sp. (Hymenoptera: Apidae). Disse redeparasitters hunner opsøger humlerederne og lægger deres æg dér. Parasitterne kan tænkes at anvende en eller flere af følgende faktorer, dels til lokalisering af redens flyvehul og dels til orientering i gangen mellem flyvehul og rede: 1) synet af ind- og udflyvende humler eller synet af humler kravlende i gangen, 2) lyde fra reden, 3) rededuft, det vil sige den sammensatte duft fra redemateriale og redeindhold, f. eks. voks og pollen, samt 4) duften fra det duftspor, der afsættes af humlerne i gangen, og som humlerne selv anvender til orientering (Cederberg, 1977b; Butler et al., 1969).

Blandt disse faktorer må lyde fra reden antages at være af ringe værdi som lokaliseringsfaktor, men kan tænkes at være af betydning for orienteringen i gangen.

## Metoder

For at belyse faktorenes betydning byggedes to humlekasser, type 1 og 2, hvor der mellem redekasse og flyvehul var indskudt forskellige konstruktioner, hvis formål var at adskille rededuften fra de øvrige faktorer.

Type 1 (Fig. 1) udstyredes med en 60 cm lang gang, 2 × 2 cm i tværsnit, og ovenpå to åbninger i gangens loft placeredes metalcylindre, der med hver to rusetragte fungerede som fælder. Ruse-tragtene fremstilledes af net, og en åbning i cylindrenes væg, der gav forbindelse ned til gangen, spærredes med net. Konstruktionen tilsigtede, at rededuften gennem gangen trækker ud gennem rusetragterne i stedet for gennem flyvehullet. Redeparasitter, der lokaliserer humlereders flyvehuller primært ved hjælp af rededuft, vil således fanges i fælderne.

Type 2 (Fig. 2) forsynedes med en 60 cm lang gang, på hvis 40 cm lange midterstykker sider og loft erstattedes med net. Denne konstruktion tilsigtede, at rededuften trækker ud gennem gangens netafsnit fremfor gennem flyvehullet. Redeparasitter, der lokaliserer flyvehuller primært ved hjælp af rededuft, vil ikke trænge ind i reden.

Desuden byggedes en kasse, type 3 (Fig. 3), hvor alle fire faktorer var koncentreret i flyvehullet, men hvor rededuft og lyd adskiltes fra de øvrige faktorer i gangens første afsnit. Denne type var udstyret med en 75 cm lang U-formet gang, der forsynedes med en shunt, udformet som en ruse, hvorigennem rededuft og lyd trænger ud, fremfor gennem den længere og trangere gang. Redeparasitter, der i gangen primært orienterer sig ved hjælp af rededuft eller lyd, vil derfor fanges i rusefælden.

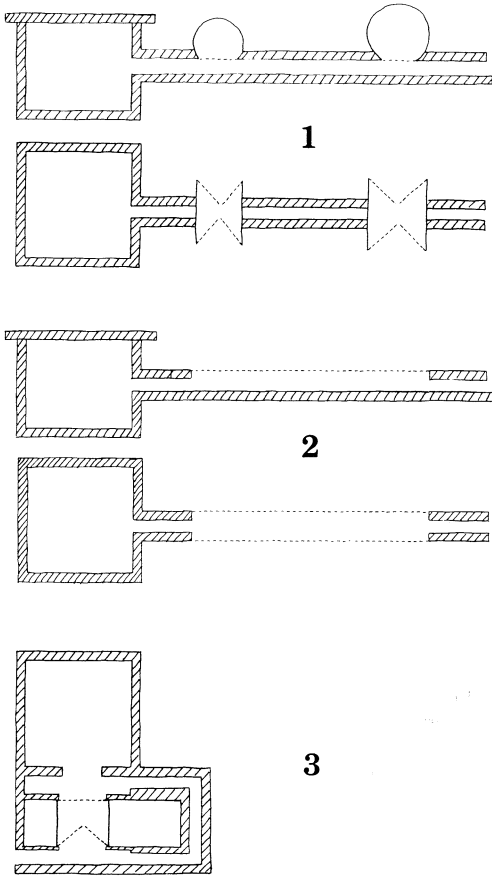


Fig. 1-3. Skematisk tegning af de tre typer humlekasser, der anvendtes til forsøgene.

I alle tre kassetyper anvendtes samme nettype med 1 x 1 mm maskevidde.

Inden opstillingen tætnedes kasser og gange, og der foretoges afprøvninger i forskellige vindstyrker: i alle tilfælde trak tobaksrøg – simulerende rededuft – fra redekasserne ud gennem gangkonstruktionerne på den forventede måde.

Kasserne opstilledes ca. 20 km nord for København i skygge og med flyvehullerne hævet 20 cm over jorden.

I forsommeren 1980 startedes i kassetype 1 og 2 kolonier af *Bombus terrestris* L., og en nystartet koloni af *Bombus soroeensis* var. *proteus* Gerst. flyttedes til kassetype 3 toogtyve dage før fremkomsten af de første arbejdere.

## Resultater

Trods hyppige eftersyn af fældeerne på kassetype 1 og 3 fangedes der ingen eksemplarer af de tre redeparasitter. I Tabel 1 er opført det individantal af de tre parasitter, der fandtes ved undersøgelse af rederne. Undersøgelserne, og dermed ødelæggelse af rederne, foretoges på tidspunkter, da opløsningen af kolonierne var så fremskreden, at de tilbageværende humler ikke længere fløj ud, selv i godt vejr.

Kassernes bygning og funktion, den manglende fældefangst af redeparasitterne og deres forekomst i rederne viser, at *Aphomia sociella* og *Brachioma devia* ikke primært anvender rededuft til lokalisering af flyvehuller, og at *Brachioma devia* og *Psithyrus* sp. hverken anvender lyd eller rededuft som primære lokaliseringsfaktorer på deres vej gennem gangen.

## Diskussion

Da *Aphomia sociella* foruden i humlereder også forekommer i gedehamsereder (Buckler, 1899; Schousboe, 1980), ville det være nærliggende at antage, at *Aphomia*-hunnen lokaliserer egnede ynglesteder ved hjælp af duftsporduft, da både humler (Cederberg, 1977b) og den almindelige

Tabel 1.

Kasstype	1	2	3
<i>Bombus</i> -art	<i>B. terrestris</i>	<i>B. terrestris</i>	<i>B. soroeensis</i> var. <i>proteus</i>
Fældefangst	0	–	0
Første arbejdere	2.vi.	25.v.	30.v.
Undersøgelse af rede	21.viii.	9.viii.	19.vii.
<i>Aphomia sociella</i> i rederne	20-30	0	0
<i>Brachioma devia</i> i rederne	12	6	111
<i>Psithyrus</i> sp. i rederne	0	0	8

gedehams, *Vespa vulgaris* L., (Butler et al., 1969) afsætter duftspor. *Aphomia*-angrebet i kassetype 1 modsiger ikke en sådan antagelse. Fund af *Aphomia*-larver i en muserede (Schousboe, 1980) og andre steder uden forbindelse med reder af humlebier eller gedehamse (Kivirikko, 1941; L'Homme, 1935; Wolff, 1971) synes dog at tale mod antagelsen.

Resultaterne antyder, at *Brachioma devia*, der er en meget hyppig parasit i humlereder, primært anvender synet af ud- og indflyvende humler samt måske duftsporets duft til lokalisering af humleredernes flyvehuller.

Forekomsten af *Brachioma devia* og *Psithyrus* sp. i kassetype 3 synes at bekræfte Cederberg's (1977a) antagelse af, at humlernes duftspor kan lede redeparasitter gennem gangen til reden. Synet af kravlende humlebier kan dog også være af betydning.

## Anmeldelse

Krombein, K. V., Hurd, P. D., Smith D. R., Burks, B. D., et al., 1979: Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. 3 vols., 2735 pp. Pris: Vol. 1: US \$ 30.00, Vol. 2: US \$ 28.00, Vol. 3: US \$ 20.00.

Kataloget omfatter ca. 20.000 arter. Tidligere forelå »Hymenoptera of America north of Mexico« (1951, »First Supplement« (1958) og »Second Supplement« (1967)), og det er især med baggrund i denne fortegnelse, det nye katalog er fremstillet. Ændringer m. h. t. nomenklatur, systematik, faunistik m. v. er ajourført til 1976 i de fleste tilfælde, og i denne forbindelse må jeg nævne, at kataloget påberåber sig at omfatte alle grønlandske arter. Dette er, mildt sagt, en grov overdrivelse. Med hensyn til denne fauna (som udgør en del af den nearktiske) mangler næsten alle de arter, der nævnes af Bakkendorf (1955: Ent. Meddr 27: 135-162), Granger in Lesse (1952: Bull. Soc. Ent. France 57: 53-58), Henriksen & Lundbeck (1917: Meddr Grønland 22: 483-825) og Henriksen (1939: Meddr Grønland 119 (10): 1-112), hvorfor kataloget bliver helt uan-

## Litteratur

- Buckler, W., 1899: Larvae of british butterflies and moths. Vol. 9.
- Butler, C. G., Fletcher, D. J. C. & Walter, D., 1969: Nest-entrance marking with pheromones by the honeybee, *Apis mellifera* L., and a wasp, *Vespa vulgaris* L. - Anim. Behav. 17: 142-147.
- Cederberg, B., 1977a: Duftkommunikation hos humlebier. - Kaskelot, nov. 1977: 10-12.
- 1977b: Evidence for trail marking in *Bombus terrestris* workers (Hymenoptera, Apidae). - Zoon 5: 143-146.
- Kivirikko, E., 1941: *Aphomia sociella* L. (Lep., Pyralidae) linnunpönttöjen asukkaana. - Ann. Ent. Fenn. 7: 206-207. (Med tysk referat).
- L'Homme, L., 1935: Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. Vol. II, Première Partie.
- Schousboe, C., 1980: Fund af *Aphomia sociella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) i reder af gedehams og mus. - Ent. Meddr. 47: 117-118.
- Wolff, N. L., 1971: Fund af pyraliden *Aphomia sociella* i boliger (Lep., Pyralidae). - Ent. Meddr. 39: 141-144.

vendeligt for den, der beskæftiger sig med arktiske, især grønlandske snyltehvepse. Som eksempel på denne mangelfuldhed nævner jeg *Cryptoprymna atra* (Walker), der foruden i Grønland også forekommer på Island, i Sverige og England. Den omtales i kataloget over de nearktiske Chalcidoidea af Peck (1963: Canad. Ent. Suppl. 30: 1-1092), hvor Bakkendorf (l. c.), Henriksen & Lundbeck (l. c.) og Henriksen (l. c.), men også Burks (1958) (det tidligere katalog over de nordamerikanske hymenopterer, 1. supplementsbind) er citeret. Gordon Gordh, der er ansvarlig for chalcidoideafsnittet, kender Peck's 1963 bibliografi, men den er åbenbart ikke blevet læst tilstrækkelig grundigt. *Tetracyclus boreios* Kryger, 1942 - ligeledes en grønlandsk art, der nævnes af Peck (l. c.) - er heller ikke medtaget til trods for, at arten også var med i det tidligere katalog (1951).

Adskillige nye synonymiseringer mellem nordamerikanske og palæarktiske arter understreger det i faunistisk henseende nære slægtskabsforhold mellem især nåleskovsarterne i de to regioner. Kataloget er derfor også til stor nytte for europæiske hymenopterologer. Kun få palæarktiske slægter forekommer ikke i Nordamerika.

Næsten alle større taxa er præliminært revideret i