

Der humlene fremdeles surrer

Wenche Dramstad
 Institutt for biologi og naturforvaltning
 Telefon 64 94 84 50



En merket jordhumle (*B. lucorum/terrestris*) på en honningurtblomst (*Phacelia tanacetifolia*).
 Foto: W. Dramstad

Fra flere land i Europa har det kommet rapporter om at enkelte humlearter er i tilbakegang i jordbrukslandskapet, en tilbakegang som til dels tilskrives de omfattende endringene som har foregått innen jordbruket i de senere tiår. Blant annet har økt bruk av plantevernmidler redusert humlenes næringstilbud og vært direkte skadelig for humlene. Samtidig er landskapsforandringene som har fulgt intensiveringen innen landbruket omfattende; restarealer av alle slag har forsvunnet ettersom en mer effektiv drift har vært en stadig viktigere målsetting.

Sammen med bier er humler sentrale insekter for bestøving av både ville planter og kulturvekster. Noe av det viktigste vi kan gjøre for å ta vare på og sikre humlene i det intensivt drevne jordbrukslandskapet, er å la restarealer som bekkekanter, gressbanker, skog- og vegkanter og åkerholmer, være i fred.

Humler

Humler er sosiale insekter og lever i samfunn på samme måte som maur og bier. I motsetning til disse, er imidlertid et humlesamfunn ettårig. En humlekoloni grunnlegges av en humledronning om våren, og før de første arbeiderne er ferdig utviklet og kan hjelpe til er hun alene om arbeidet. Dette er sannsynligvis en vanskelig periode for humlene, med stor dødelighet. For det første er det ennå svært få blomster å hente nektar og pollen fra. I tillegg kan været være svært ustabil. Selje (*Salix*) er antagelig en spe-

sielt viktig næringsressurs i denne perioden, og en god grunn til å ta vare på disse trærne i jordbrukslandskapet. Om høsten går humlekolonien til grunne ved at den gamle dronningen og de siste arbeiderne dør. Hannene lever bare kort tid på sensommeren, og de dør etter å ha befruktet de nye dronningene.

Humlehabitat

Flere humlearter forekommer kun i enkelte helt spesielle habitat. En art finnes for eksempel bare i kystnære områder. Flere arter er alpine og forekommer bare

på fjellet, men det kanskje mest spesielle er utbredelsesområdet til arten lushattumle (*B. consobrinus*). Den synes nemlig å være meget nært knyttet til planten tyrihjelme (*Aconitum septentrionale*), og humlens utbredelsesområde stemmer nøyaktig overens med plantens. I et intensivt dyrket jordbrukslandskap vil man vanligvis finne mellom 5 og 10 ulike humlearter. Ved undersøkelser i et jordbrukslandskap i Ås i Akershus var det 2 arter som dominerte ved alle registreringer, nemlig liten/stor jordhumle (*B. lucorum/terrestris*) og åkerhumle (*B. pascuorum*)

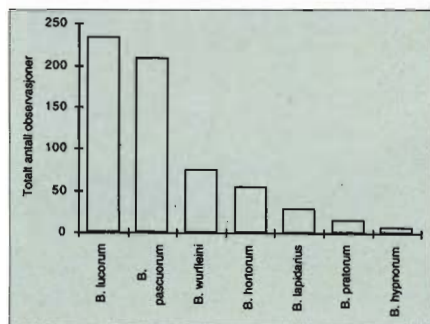


Fig. 1. Totalt antall observasjoner av humler av de ulike artene ved en undersøkelse i Akershus 1992.

(Fig. 1). Forekomsten av de andre artene varierte relativt mye mellom år, noe som sannsynligvis hadde nær sammenheng med været på den tiden de forskjellige arters dronninger våknet av vintersøvnen.

Humlenes behov

Humlene er avhengige av et kontinuerlig tilbud av nektar- og pollenproduser-ende planter, fra tidlig om våren til langt utover høsten. Og det er ikke likegyldig hvilke planter det er. Generelt viser undersøkelser både i Norge og andre land at humler foretrekker blomster fra to- og flerårige planter fremfor ettårige (Fig. 2). Dette kommer tydelig frem når man sammenligner blomster av ulike arters forekomst i landskapet med humlenes utnyttelse av dem. Dette til tross for at størstedelen av blomstene i et intensivt drevet jordbrukslandskap tilhører de ettårige artene, som en følge av at de vanlige åkergressene er ettårige. I undersøkelser i jordbrukslandskapet i Akershus, var balderbrå (*Tripleurospermum inodorum*), og tunbalderbrå (*Matricaria matricarioides*) to av de absolutt vanligste artene. Ingen av disse ble besøkt av humler. Hvorfor humlene foretrekker blomster fra flerårige arter vet man ikke sikkert, men en teori som synes sannsynlig er at de

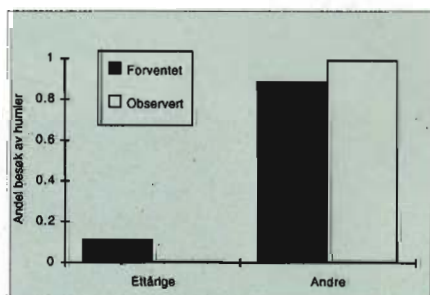


Fig. 2. Forventet og observert andel av humlebesøk til blomster på ettårige og andre arter ved en undersøkelse i Akershus 1992.

ettårige plantene, blant annet på grunn av at de mangler opplagsnæring, generelt produserer mindre nektar enn de flerårige.

Til tross for humlenes generelle preferanse for blomster fra to- og flerårige planter, er det indikasjoner på at humlene under spesielle forhold faktisk kan utnytte enkelte ettårige arter svært intenst, forutsatt at de blomstrer i særlig store tettheter (Fig. 3). Det er imidlertid ikke sikkert at det er en rettlinjet sammenheng mellom blomstertetthet og humlenes interesse. I våre undersøkelser kan det synes som om tettheten av blomster må nå en spesiell terskelverdi før denne blomsten blir interessant for humlene. Rødtvetann (*Lamium purpureum*) er et eksempel på en ettårig art som har vist seg å kunne være attraktiv for humlene, men først når den blomstrer i svært høye tettheter.

Ved en sammenligning av et utvalg vanlige habitattyper i et jordbrukslandskap i Akershus, deriblant en gressbanke, en granskogkant, en åkerholmekant og en veg- og bekkkant, kom det frem klare forskjeller nettopp med hensyn på forekomst av ettårige og flerårige arter. Vegkanten viste seg å være et habitat med tilnærmet fullstendig dominans (91% av alle blomstene) av flerårige arter, mens åkerholmekanten hadde en høy andel (68% av alle blomstene) av ettårige arter. Likevel ble bare en relativt liten andel av de observerte humlene registrert langs vegkanten, Åkerholmekanten hadde faktisk en langt større andel. Det habitatet som hadde størstedelen av humlene i denne undersøkelsen var imidlertid åkerholmens interiørhabitat. Dette resultatet skyldes antagelig flere faktorer. En mulig forklaring kan være at nettopp dette habitatet hadde den mest gunstige kombinasjonen av flerårige planter og lite forstyrrelser som for eksempel drift av sprøytemidler. Et gunstig mikroklima, blant annet med lite vind, kan også være en medvirkende årsak, selv om humlene ikke er spesielt følsomme overfor vær og vind. Humlene vil for eksempel arbeide ivrig lenge etter at tambiene har søkt tilflukt i kubene.

Undersøkelser tyder også på at det hos

humlene finnes mer artsspesifikke habitatpreferanser. Trehumla (*B. hypnorum*) for eksempel, synes å foretrekkeskogkanten, mens steinumla (*B. lapidarius*) synes å foretrekke åkerholmer (Fig. 4.). Dette lar seg ikke forklare bare utfra forekomsten av de foretrukne blomsterartene, men forhold blant annet knyttet til mikroklimaet kan spille en rolle.

I tillegg til den generelle preferansen for flerårige arter, har de enkelte humleartene også mer spesifikke preferanser med hensyn til plantearter de utnytter. Disse preferansene er blant annet knyttet til humleartenes ulike tungelengde. Den svært vanlige lille jordhumla for eksempel, er en art med kort tunge som foretrekker blomster med lett tilgjengelig nektar.

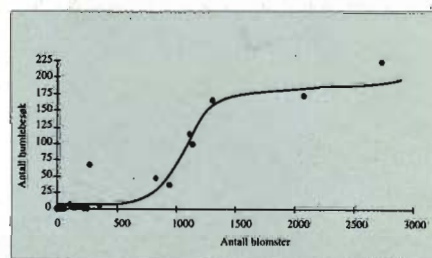


Fig. 3. Antall humlebesøk i forhold til tetthet av rødtvetann-blomster (per 75 m²).

I undersøkelser gjennomført i Ås-området stod arter som sløke (*Angelica sylvestris*) og myrtistel (*Cirsium palustre*) høyt på lista til jordhumlene. Hagehumlene (*B. hortorum*), til sammenligning, har svært lang tunge. De foretrekker blomster som vikker (*Vicia* spp.) og kløver (*Trifolium* spp.), blomster som alle har nektaren gjemt i et dypt rør.

For alle humleartene gjelder at de til enhver tid konsentrerer sin nektarsamling til et svært begrenset utvalg plantearter, i forhold til det tilbudet som finnes i landskapet. Men, alle humleartene vil drive kontinuerlige undersøkelser av tilbudet. Det gjør de ved å besøke en rekke arter en gang nå og da. På den måten vil humlene raskt oppdage om en ny, og svært nektarrik art, skulle begynne å blomstre. I undersøkelsene i Akershus, viste resultatene at hele 90% av alle registrerte blomsterbesøk gikk til bare 34% av de blomstrende planteartene.

Til tross for jordhumlas begrensning hva gjelder tungelengde, kan man ofte se

denne spesielle arten besøke blomster med nektaren i et dypt rør, som for eksempel rødkløver (*Trifolium pratense*). Forklaringen på dette ligger i at disse humlene har utviklet en helt spesiell teknikk; de biter hull i nektarrøret og skaffer seg på denne måten «ulovlig» adgang til nektaren. Og - når hullene først er laget, vil også andre humlearter og tambier benytte seg av dem. Denne atferden har vært årsak til bekymring blant annet i dyrkingen av rødkløverfrø da det har rådet stor usikkerhet om hvorvidt blomster som besøkes på denne måten, bestøves og setter frø på lik linje med de som besøkes på «lovlig» måte. Det er imidlertid vist at også nektartyveriet fører til at en relativt høy andel av blomstene setter frø, selv om andelen er noe lavere enn ved de «lovlige» besøkene.

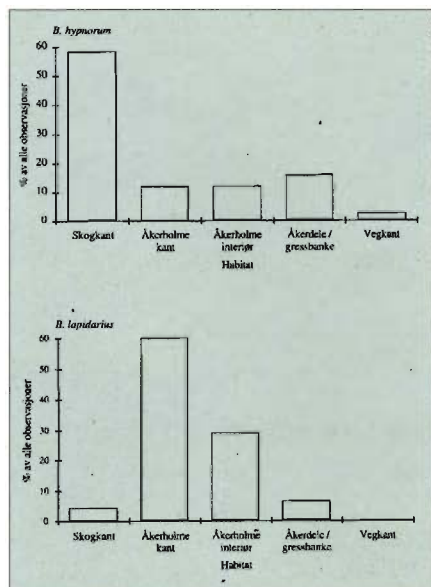


Fig. 4. Prosent av det totale antallet observasjoner av *B. hypnorum* og *B. lapidarius* (kun arbeidere) gjort i hver av de 5 undersøkte habitattypene.

Bolplasser

Humlens preferanse for to- og flerårige plantearter innebærer at i et intensivt drevet jordbrukslandskap, finner de hoveddelen av den nektar og det pollen de trenger på de ulike typer restarealer. Det er på restarealene og i de mange ulike typer kantsoner humlene finner egnede bolplasser. Undersøkelser i en rekke land har vist at humlebol ofte finnes i gressbanker og steingjerder, i hager, langs diker og bekker og på åkerholmer. De ulike humleartene har ulike preferanser også når det gjelder bolplassering. Felles for alle ar-

tene er imidlertid at bolplassen må være uforstyrret, altså er dyrkingsjorda uegnet. Selv beitemark synes å være lite brukt.

Det spekuleres på om mangel på egnede bolplasser i dagens storskala jordbrukslandskap kan være en årsak til humlenes tilbakegang. I den forbindelse er det interessant at det allerede i 1936 ble ropt varsko om utviklingen. Da påpekte nemlig en dansk naturvitenskapsmann viktigheten av å ta vare på restarealene i jordbrukslandskapet slik at humlenes bolplasser og vokseplassene for deres næringsplanter ble sikret. Det er imidlertid vanskelig å si noe sikkert om hvorvidt humlene faktisk lider under mangel på egnede bolplasser, først og fremst siden det er meget vanskelig å finne humlebol. Det er derfor svært vanskelig å foreta noen systematisk undersøkelse av humlers bolplassering, tettheter, etc. Forsøk med å sette ut tomme bolkasser for å se om dette kan øke humlepopulasjonen i et område har oftest vært mislykket. Humlene har nemlig bare i meget liten grad utnyttet tilbudet og bygget bol i kassene.

Humlene sikrer frøsettingen hos en rekke plantearter

Humlene er svært viktige bestøvere av en rekke planter, både nyttevekster og ville arter. Da humlene viste seg å være bedre egnet enn bier til bestøvning av rødkløver, ble de eksportert fra England og introdusert på New Zealand. At enkelte humlearter kan utnytte blomster som har nektaren i en dyp tube, gjør at de dekker en annen pollineringsnisje enn bier. Videre kan humlenes større toleranse overfor dårlig vær være avgjørende for bestøvning av planter som blomstrer bare kort tid, og for planter som blomstrer tidlig om våren, f. eks. frukttrær. Er det kaldt i fruktblomstringen slik at biene ikke flyr, kan det faktisk være humlene som sikrer frukthøsten. Spredningen av parasitten *Varroa jacobsoni* har dessuten medført at antall tambier reduseres i mange områder, noe som øker humlenes betydning som bestøvere.

I de senere år har nettopp humlenes egenskaper som bestøvere gjort dem til kommersiell handelsvare og «storindustri».

Det hele startet i Nederland, der man allerede i mange år har kunnet kjøpe humlebol for utplassering i drivhus. I 1990 ble over 5000 dekar med drivhustomat i Nederland bestøvet av humler fra slike bol. Også i Norge kan man i dag kjøpe kommersielt produserte humlebol, noe mange drivhusdyrkere benytter seg av. Undersøkelser har vist at humlene gjør en meget god bestøvningsjobb. I tillegg blir de værende i drivhuset selv om luftelukene åpnes, de er lite aggressive overfor mennesker som kommer i nærheten, og de bestøver plantearter hvis blomster bare produserer pollen, såfremt humlebolet blir «fôret» med nektar. Hittil har humlebol i hovedsak blitt brukt i drivhus med tomat, men humlebestøvning er interessant også med tanke på vekster som blant annet jordbær og agurk.

Når det gjelder humlenes betydning for bestøvning av, og frøsetting hos ville planter, er det fremdeles mye vi ikke vet. Enkelte forskere har anslått at ca. 3/4 av verdens ville planter er insektbestøvet, og det er hevet over tvil at bier og humler er helt sentrale i den sammenheng. Nå er det riktignok svært få planter som bare kan bestøves av et bestemt insekt.

De fleste plantearter vil kunne bestøves av flere forskjellige insektarter. Det er likevel ikke tvil om at hvis for eksempel humlene skulle forsvinne fra et landskap, ville også en rekke plantearter bli skadelidende, med redusert frøsetting og overlevelsesmulighet som følge. Dette at en rekke andre arter er avhengige av dem, har gjort at humlene er blitt betegnet som «nøkkelarter» i økosystemene der de finnes.

Fragmentering og isolasjon av plantepopulasjoner, med påfølgende risiko for innavlsdepresjon og redusert frøsetting, er en reell bekymring i dagens jordbrukslandskap. For plantearter som er avhengige av å bli kryssbestøvet ved hjelp av insekter kan det være av meget stor betydning hvor nærmeste populasjon av samme art finnes, og om dette er innenfor det bestøvende insektets flyradius. Det er derfor knyttet stor interesse til hvordan humlene utnytter landskapet til næringsøk, relativt til hvor bolet er plas-

sert. For humlene kan man tenke seg at avstanden mellom restarealer, og der- ved humlenes næringsressurser, kan bli for stor i et moderne, intensivt utnyttet jord-brukslandskap. Man har lenge vært overbevist om at humlene konsen- trerer sitt næringsøk så nær bolet som mulig, blant annet på grunn av de energimessige kostnadene ved å fly langt. Våre undersøkelser tyder imid- lertid på at dette ikke er tilfelle. Resul- tater fra våre merkingsforsøk viser at humlene som merkes fra bol ikke sees igjen blant de humlene som samler nek- tar/pollen på de nærmeste blomstene. Tvert i mot synes det som om humlene foretrekker å drive sitt næringsøk en viss avstand fra sitt eget bol.

Forsøk med merking og gjenfangst vi- ser at humler vil vende tilbake til den samme attraktive samlingen blomster om igjen og om igjen gjennom en gitt tidsperiode. Man sier at humlene har «fangstruter». I en av våre undersøkel- ser ble hele 80% av alle observasjoner av merkede humler gjort mindre enn 25 m fra stedet de ble merket. Dette betyr imidlertid ikke at humlene ikke kan el- ler vil fly mye lengre. Humlene er fak- tisk gode flygere, og er blitt vist å kunne vende tilbake til bolet etter å ha blitt transportert hele 2 km bort.

Enkle tiltak kan hjelpe humlene

Vi har fremdeles ikke nok kunnskap om humlenes valg av bolplass, men vi vet at det er de uforstyrrede områdene som humlene finner egnet. Vi vet også at det er på disse uforstyrrede områdene hum- lene henter hoveddelen av næringen de trenger. Vi vet at planter som blomstrer tidlig om våren, f.eks. selje og til dels også frukttrær, er spesielt betydningsfulle ettersom dette er en kritisk periode for humlene. I tillegg vet vi at humlene må ha et tilbud av nektar- og pollen- produserende planter gjennom hele som- mersesongen. Konklusjonen blir dermed at noe av det viktigste vi kan gjøre for å legge forholdene til rette for humlene i det mer intensivt drevne jordbruksland- skapet, er å la restarealene være i fred.

Bekkekanter og gressbanker bør få ligge slik at de kan utvikle et rikt og variert flerårig plantedekke. Det samme gjelder skog- og vegkanter, og åkerholmer. Men samtidig er det viktig at resultatet ikke blir tett skog. Periodevis rydding av et belte langs kanten mellom skog og åker, kan for eksempel sikre et sted der hum- lene både kan finne næring og bygge bol. Ved å ta noen slike hensyn kan vi kan- skje sikre humlenes, og dermed også mange av våre markblomsters, fortsatte eksistens i jordbrukslandskapet. ■

Om forfatteren

Wenche E. Dramstad er naturforvalt- ningskandidat fra Norges landbrukshøg- skole. Hun har nylig avsluttet et doktor- gradsarbeid om landskapsøkologi og humler ved Institutt for biologi og naturforvaltning. ■

FAGnytt NATURFORVALTNING kommer ut 10 ganger pr. år.

Pris for årsabonnement: kr. 150,-

Redaksjon

- Fagredaktør: Reidar Borgstrøm
Institutt for biologi og naturforvaltning
Tlf 64 94 84 54
- Redaktør: Rune Røiseland
Forskningsparken i Ås AS
Tlf 64 94 84 30
- Iris Sigdestad
Institutt for biologi og naturforvaltning
Tlf 64 94 85 03

Utgiver

Forskningsparken i Ås AS
Sagabygget
N-1432 ÅS
Tlf 64 94 84 30
Faks 64 94 84 35

Layout

Forskningsparken i Ås AS

Trykk

Ås-Trykk AS

Papir

130 g Cyclus Offset
100 % resirkulert papir

Denne artikkelen er i hovedsak basert på følgende publikasjoner:

- Alford, D.V., 1975. *Bumblebees*. - Davis-Pynter, London
- Dramstad, W. & Fry, G. 1995. *Foraging acitivity of bumblebees (Bombus) in relation to flower resources on arable land*. - *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 53: 123-135
- Dramstad, W.E. 1996. *Do bumblebees really forage close to their nests?* - *Journal of Insect Behavior*, 9: 171-190
- Prys-Jones, O.E. & Corbet, S.A., 1991. *Naturalists' Handbooks 6 Bumblebees*. - Richmond Publishing Co., Slough
- Saville, N.M., 1993. *Bumblebee ecology in woodland and arable farmland*. - *PhD thesis, Cambridge University, UK*
- Sladen, F.W.L., 1912. *The humble-bee, its life history and how to domesticate it*. - Logaston Press, London