



Honningbiernes samfund





Dagens emner

I denne lektion skal vi gennemgå

- Hvordan honningbiernes samfund fungerer
- Hvordan dronning, drone og arbejderbi udvikles, og hvilke arbejdsopgaver de hver især har
- Hvordan biernes sanser fungerer, og hvordan bierne kommunikerer
- Hvilke reaktioner der kan forekomme ved bistik

God fornøjelse!



Honningbier er sociale insekter

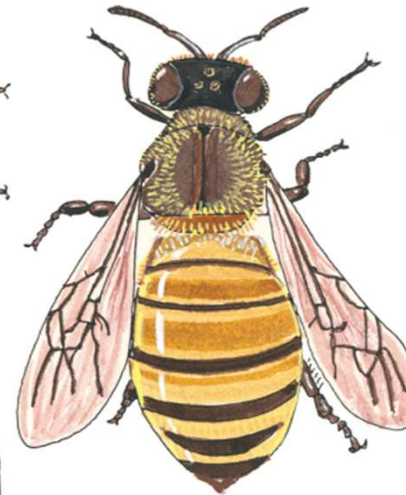
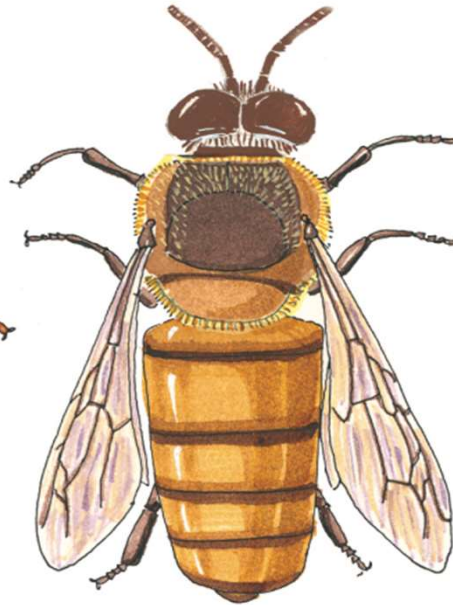
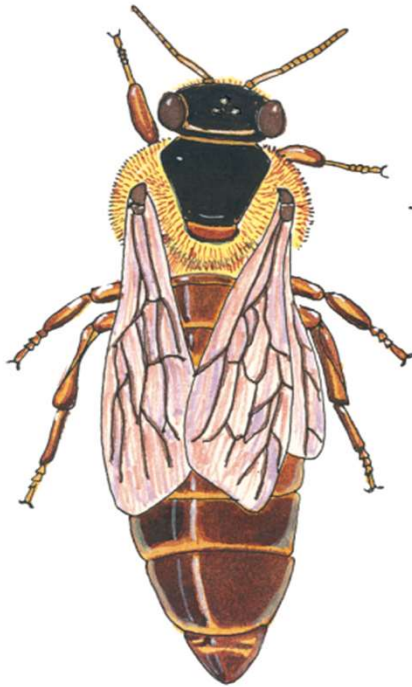
De lever i højt specialiserede samfund.

Tre kaster:

Dronning

Drone

Arbejder





En velfungerende bifamilie har



Én parret dronning



Tusindvis af arbejdere



Hundredevis af droner i parringssæsonen



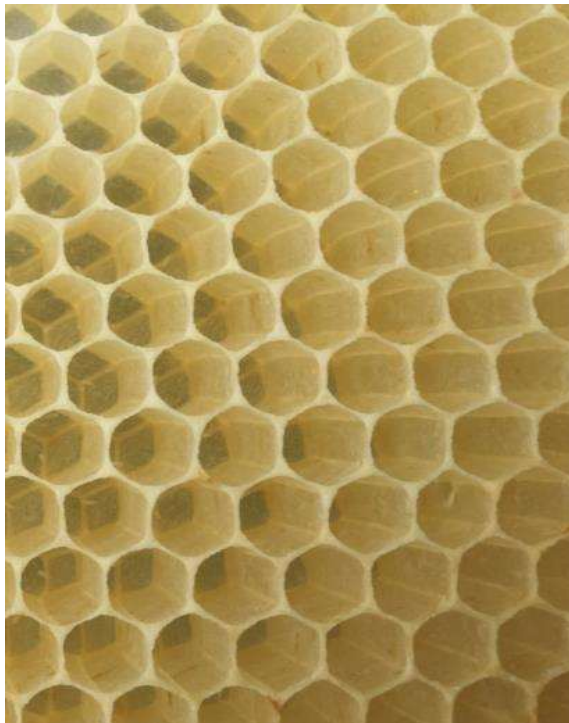


Dronning, arbejdere og droner





Honningbier bor på vokstavler



Udsnit af vokstavle



Tværsnit i vokstavle





En vokstavle i brug

med yngel og forråd





Fra æg til voksen bi



Åben yngel

Æg

Larver

i forskellig størrelse



Udvikling fra æg til færdig bi

	Æg	Åben yngel	Lukket yngel	Alder ved krybning
Arbejder	3	6	12	21
Dronning	3	4,5	8,5	16





Lukket yngel

Puppe

Efter cellen er forseglet, spinder larven en silkekodon omkring sig og bliver til en puppe.

Fuldstændig forvandling

fra puppe til færdig bi.

Bien kryber

når forvandlingen er færdig.



	Æg	Åben yngel	Lukket yngel	Alder ved krybning
Arbejder	3	6	12	21
Dronning	3	4,5	8,5	16



Dronningens udvikling

En dronning udvikles fra et befrugtet æg i en stor celle, der vender åbningen nedad.

Dronningen kryber

blot 16 døgn efter ægget blev lagt.

En dronning

har udviklede æggestokke.

Udviklingen fra æg til færdig dronning



	Æg	Åben yngel	Lukket yngel	Alder ved krybning
Dronning	3	4,5	8,5	16



Fra æg til voksen bi



Fra jomfru til parret dronning

En dronning

parres i luften af 10-30 droner.

Sæden

opbevares i hendes sædgemme.

En parret dronning

har større bagkrop end en jomfru dronning.



En dronning med sit hof



Fra æg til voksen bi



To slags æg

En parret dronning lægger to slags æg

Et befrugtet æg

bliver til en arbejder eller en dronning.

Et ubefrugtet æg

bliver til en drone.





Fra æg til voksen bi



Dronens udvikling

En drone udvikles fra et ubefrugtet æg.

Dronen kryber

24 døgn efter ægget blev lagt.



Udviklingen fra æg til færdig drone

	Æg	Åben yngel	Lukket yngel	Alder ved krybning
Drone	3	6,5	14,5	24





Fra æg til voksen bi



Arbejderbiens udvikling

En arbejder udvikles fra et befrugtet æg og kryber 21 døgn efter ægget er lagt.



	Æg	Åben yngel	Lukket yngel	Alder ved krybning
Arbejder	3	6	12	21



Abejderbiens opgaver

Stadebi / husbi – de første tre uger

Yngelpleje (1. – 10. døgn):

Rengøringsbi

Ammebi

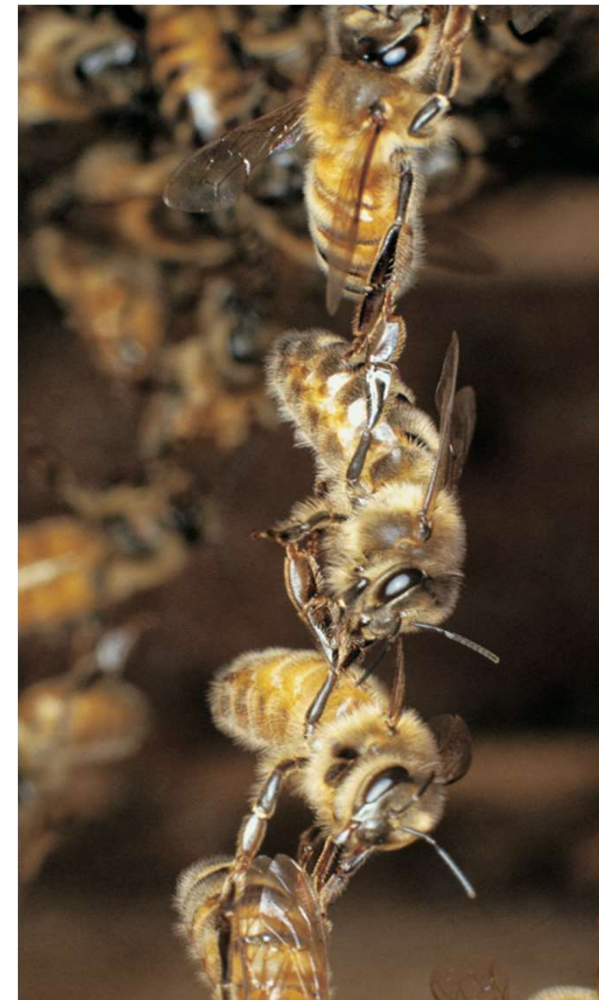
Orienteringsflugt, lige uden for stadet.

Husarbejde (10. – 20. døgn):

Byggebi

Honningmager / lagerarbejder

Vagtbi

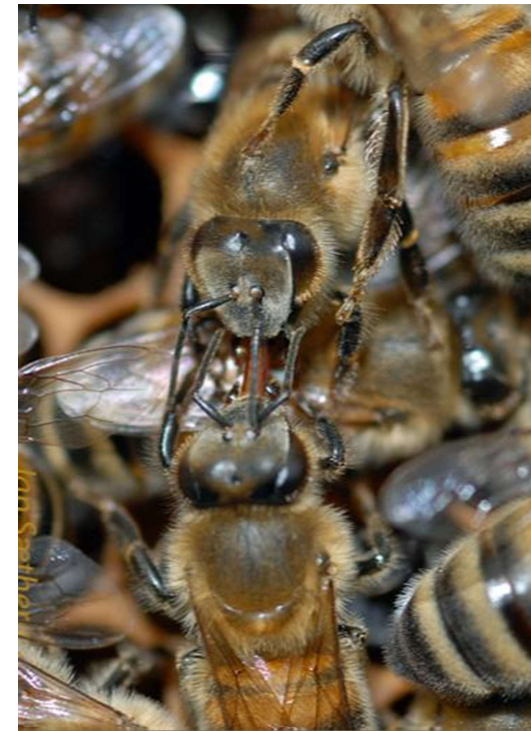




Honningmager/lagerarbejder

Fra trækbieerne modtager stadebieerne

- nektar
- pollen
- vand
- harpiks



To bier udveksler nektar





Trækbier

Fra arbejderne er tre uger gamle
bliver de trækbier.

De indsamler og afleverer til stadebierne

- nektar
- pollen
- vand

og

- harpiks





Arbejdernes opgaver



Trækbi med slidte vinger





Bierne og blomsterne

Bierne udvikledes
samtidigt med de blomster, der kræver bestøvning.

Bierne er meget effektive bestøvere

- de er blomstertro
- de har fjeragtige-forgrenede hår





Nektar

Nektar

er biernes kulhydratholdige energikilde.

Pollen

fra blomsten som bien samler nektar fra hænger fast i biens hår.

Bestøvning

ved besøg i en blomst af samme art, bestøver bien den nye blomst.

Ekstraflorale nektarier





Pollen

Pollen

er biernes proteinkilde.

Pollen

fermenteres ved en mælkesyregæring til det mere holdbare bibrød.

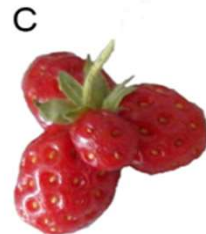
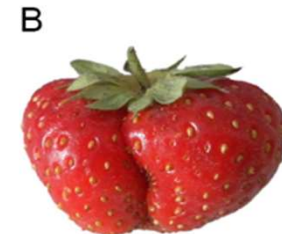
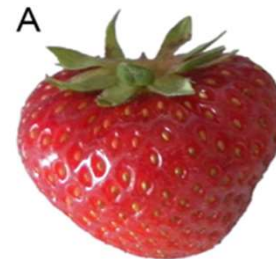
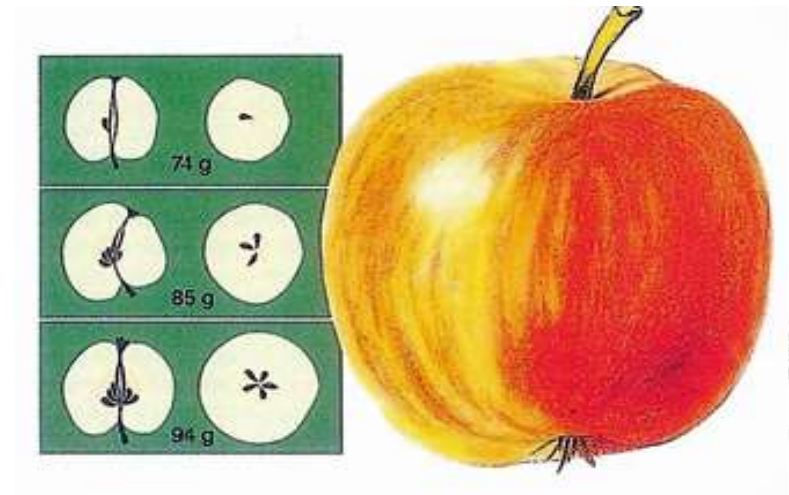




Bestøvningens betydning

Mange afgrøder
er afhængige af insekt bestøvning.

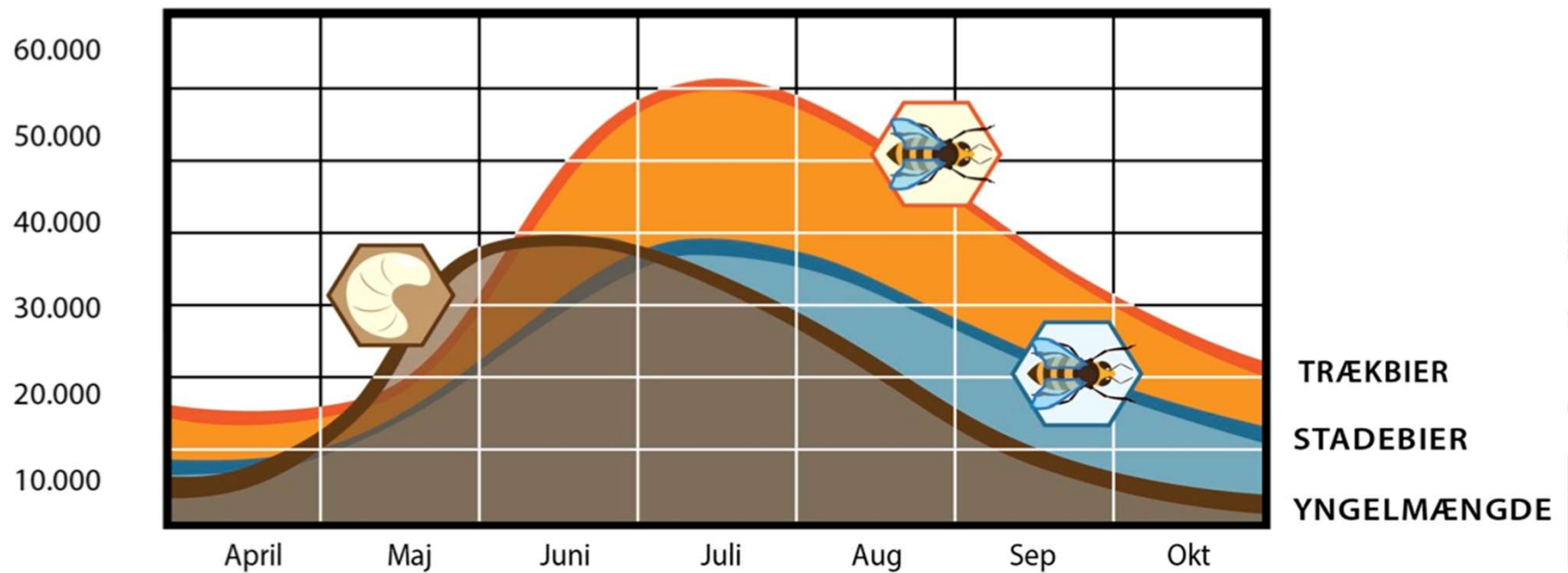
Udbyttet, kvaliteten og holdbarheden
øges ved bestøvning.





Bistyrken fra april til oktober

ANTAL BIER



Bemærk, hvornår mængden af yngel, stadebier og trækbier topper!



Dronningeskift

Et stille dronningeskift

En nødsituation





Dronningeskift med sværmning

Sværmning

er biernes naturlige måde at danne en ny bifamilie på.

Når pladsen bliver for trang

danner bierne nogle sværmceller.

Inden de nye dronninger kryber

forlader den gamle dronning bifamilien sammen med en stor del af bierne.





Sværmen i luften

og ved at samle sig



Bierne skal finde et nyt bo
eller
få et bistade tilbudt af en biavler.



Biernes sanser

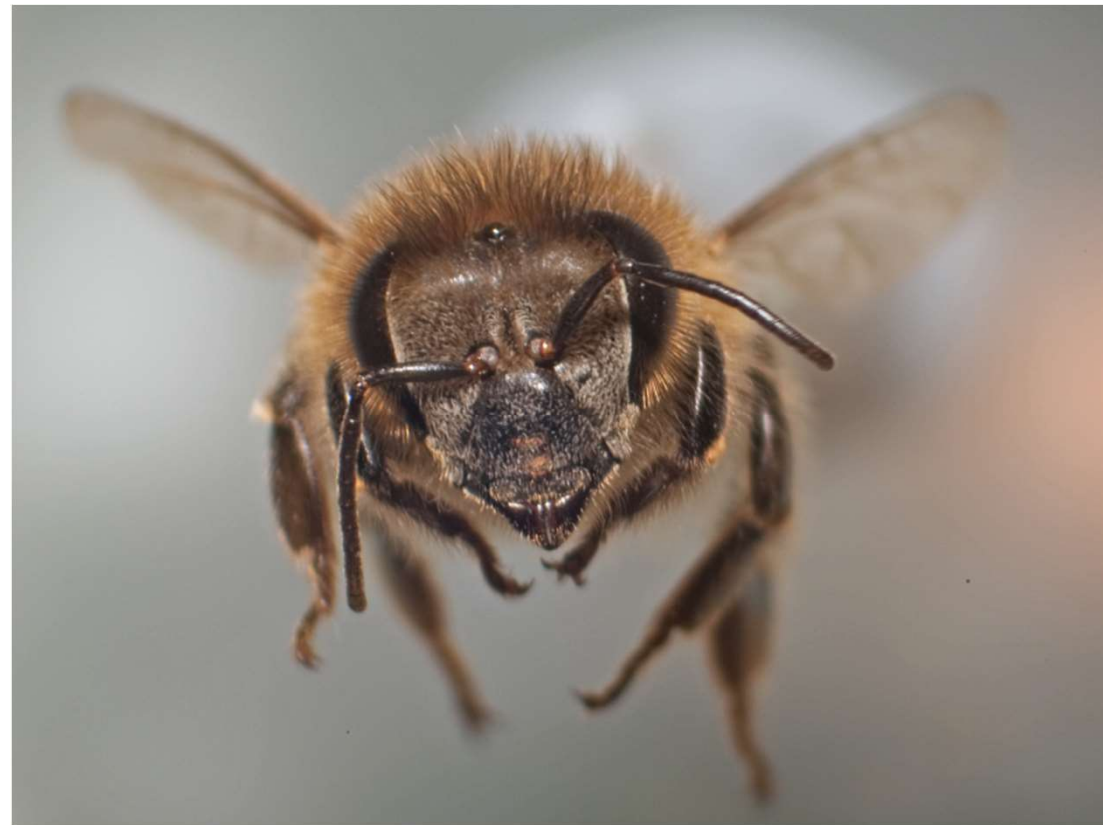
Bien har to følehorn

Følehornene

kan registrere dufte, måle temperatur og luftfugtighed.

Biernes lugtesans

er meget veludviklet.



Biernes øjne

To store sammensatte øjne og tre små pandeøjne

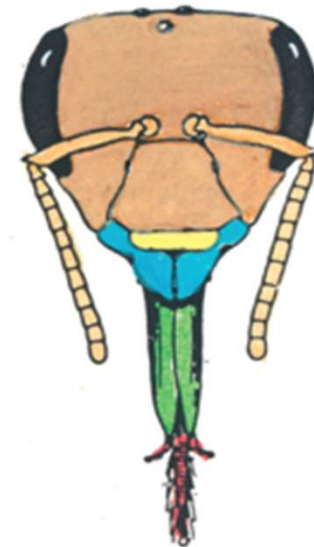
Dronning



Drone



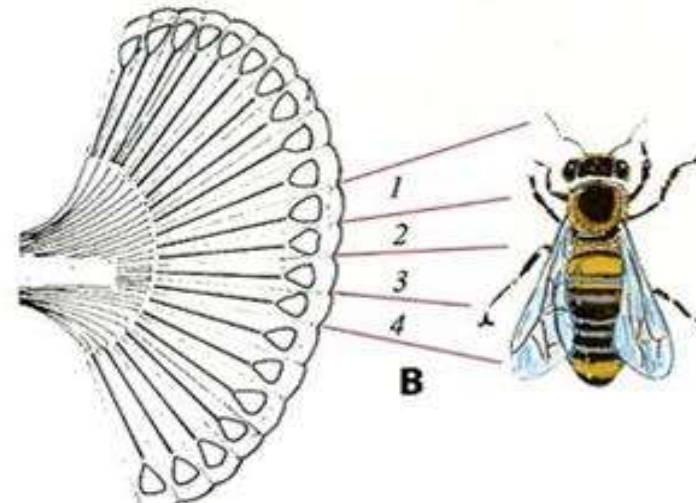
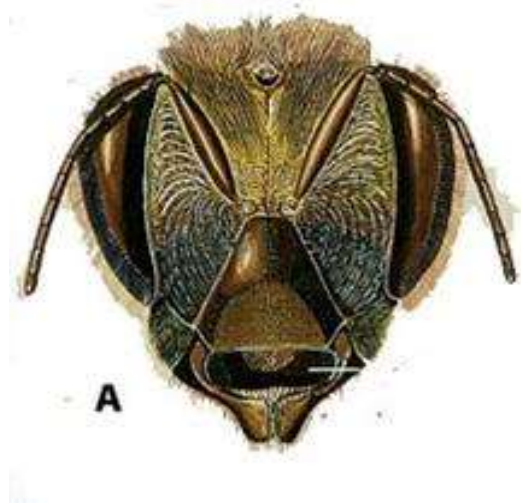
Arbejder





Biernes syn

Veludviklet retningsans





Biernes farvesans

Biernes synsspektrum

er forskudt i forhold til vores: de ser ultraviolet lys, men ikke rødt.

To fotografier

af en gåsepotentil, fotograferet i hhv. sollys og ultraviolet lys.





Dansesproget

En arbejder danser

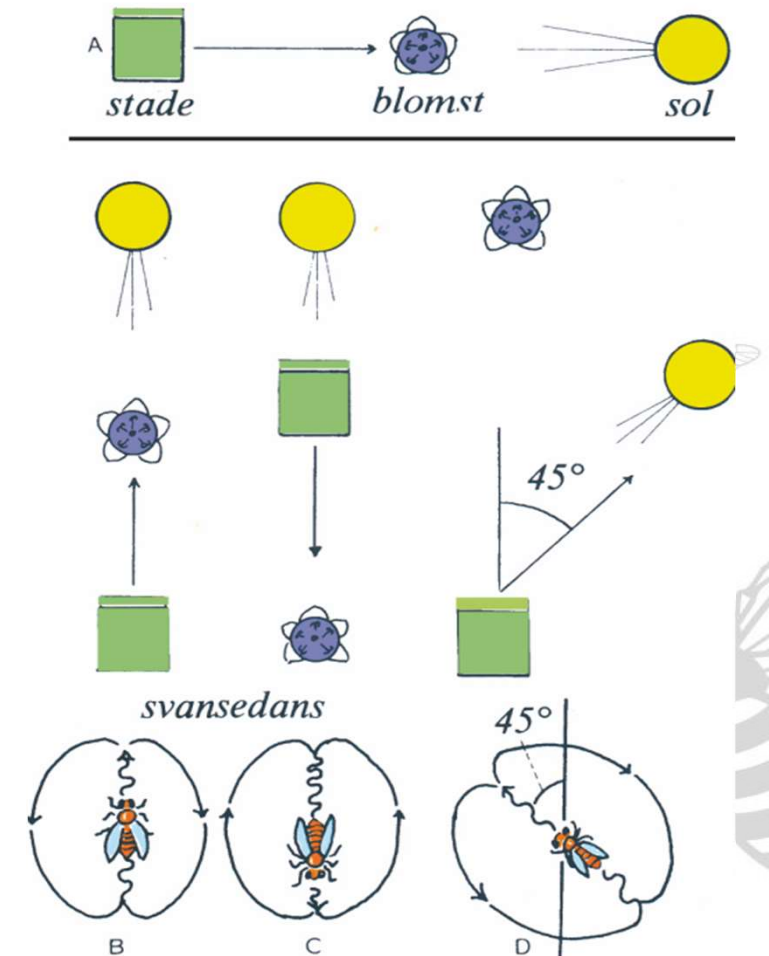
for at rekruttere trækbier

Med dansen kommunikerer den

- retning og afstand til trækkilden
- kvaliteten af den

Retning i forhold til solen

danses i retning i forhold til lodret opad inde i stadet





Svansedansen

Bien danser

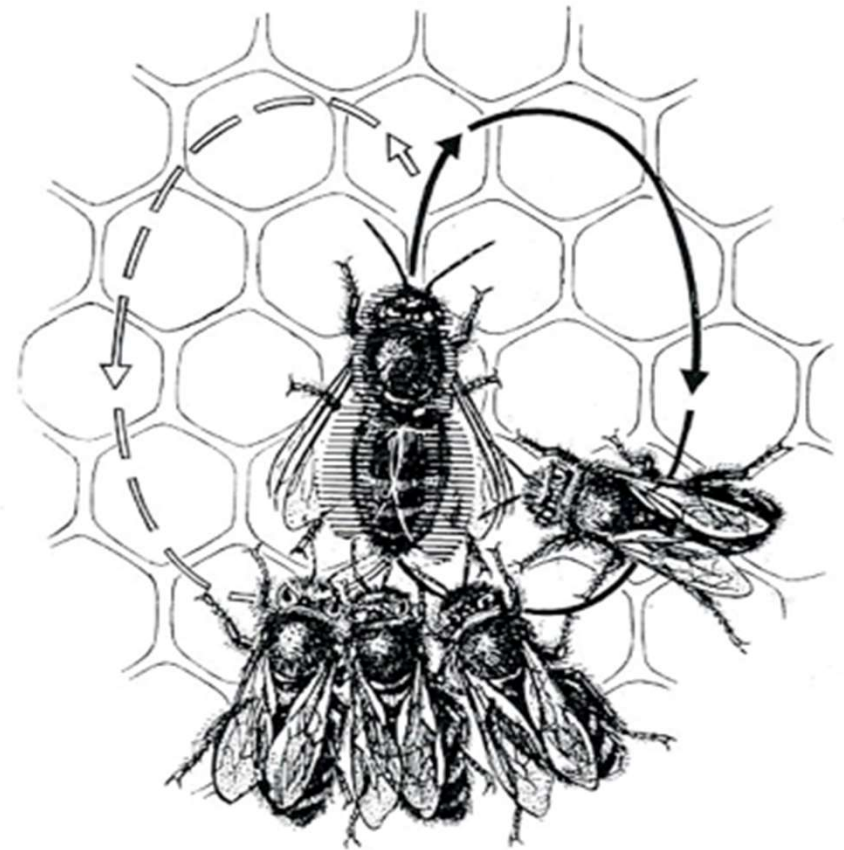
i et 8-tals lignende mønster

Den svanser

på det lige stykke

Følgebierne

opfanger luftbevægelserne bag bien





Dufte - feromoner

En stor del af biernes kommunikation foregår via dufte.

Dronningens feromoner

holder sammen på bisamfundet.

Alarmferomon

udsendes, når en bi stikker.

En duftkirtel på bagkroppen

kan blottes og signalere

- her bor vi
- her er en god trækkilde



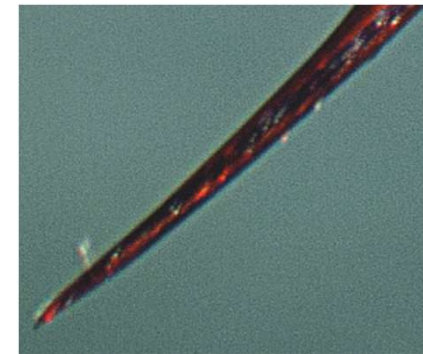


Biernes brod

Arbejderen har en savtakket brod
når den stikker os, mister den brodapparatet
sammen med giftkirtlen og dør af det.

Dronen har ingen brod

Dronningen har en krum brod
med kun få modhager.





Bistik

Undgå så vidt muligt at få bistik

Håndter bierne med rolige bevægelser
og undgå at klemme dem

Brug bidragt og handsker

Fjern straks brodden ved bistik





Reaktioner på bistik

Lokal reaktion

helt normalt at hæve der, hvor man er stukket

Kontakt læge

hvis et stik medfører reaktioner andre steder end dér, hvor bien har stukket.

Fornuftige forholdsregler

medbring en tændt og opladt mobil telefon, installer evt. 112-app





Læringsmål til diskussion

Efter gennemgang af denne lektion skal deltagerne have:

- Viden om dronningens, drones og arbejderbiens udvikling fra æg til voksen bi
- Viden om arbejdsopgaverne for dronning, drone og arbejder
- Kendskab til symbiosen mellem bier og blomster
- Viden om biernes behov for nektar, pollen og vand
- Kendskab til biernes sanser: føle-, syns-, farve- og lugtesans
- Kendskab til biernes dansesprog
- Kendskab til biernes kommunikation med feromoner
- Viden om bistik og tegn på allergi

