



En snak om myrers biologi





Karl-Martin Vagn Jensen
Seniorforsker emeritus, Aarhus Universitet

1





Græstørvsmyrer (*Tetramorium caespitum*) forsvare sit territorium mod herkulesmyrer
Fra Natur og Museum

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

2

2



Tænk på et tal



3600 sekunder	Svarer til 1 time
1.000.000 sekunder (1 million)	Svarer til 11,6 døgn
1.000.000.000 sekunder (1 milliard)	Svarer til 31,7 år
150.000.000.000 sekunder (150 milliarder)	Svarer til 4.756,4 år*
1.000.000.000.000.000.000 sekunder (1 milliard milliard)	31.709.791.983 år Jordens alder 14 milliarder
*Egyptens pyramider er circa 4500 år gamle	

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

3

3



Vilde regnestykker

- Ca.12.000 arter af myrer
 - antal 100.000.000.000.000.000 stk
 - Biomasse på 900-9000 millioner tons
- 1 art af mennesker
 - Antal 7.700.000.000 stk
 - Biomasse 420 millioner tons
- 1 art blåhval
 - Antal 10-25.000 stk
 - 2-5 millioner tons



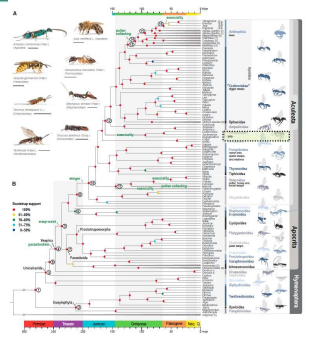
3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

4

4



Oprindelse





3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

5

5



Livet i en myrekoloni

- EU-sociale
 - Organiseret hierarkisk samfund
 - Forplantning – en eller få individer deltager i forplantningen
 - Mange ikke forplantnings dygtige individer (sterile)
 - Årevingede som bier, gedehamse og myrer
- Dronningen - kun hun kan lægge æg – Godt gemt hjemme i kolonien
- Hannerne er en transportmaskine for sæd.
- Parringflugt. Han møder hun - parrer sig og hannen dør.
- Sædgemme –sæden passes og plejes (fra en eller flere hanner). Dronningen kan befrugte et æg efter behov (op til 30 år efter parring)
- Fordel - man skal kun ud i den store farlige verden en gang i sit liv.
- Altruisme - opofrelse for samfundets skyld ?



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

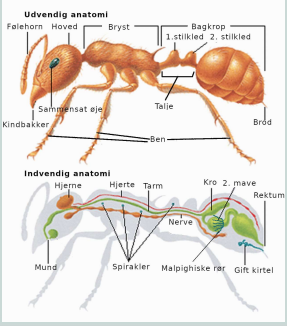
6

6



Anatomi





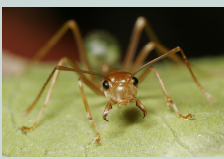
3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

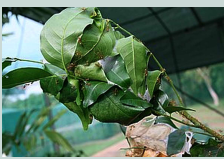
7



Et godt eksempel på Eusocial







- Vævermyre, *Oecophylla longinoda*
- Kun en dronning
- Myrer som pesticid
- Føde

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

8



Bladskærmmyrer - *Atta leavigata*







- 6300kg cement 8200L vand
- Svampekommer i 3.8 m dybde
- 3.5 million individer
- Kun en dronning
- L.C.Forti, A.P.P. Andrade, M.Bollazzi, F. Roces

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

9



Livet i en myrekoloni

Kaster



- Arbejdere**
 - Har aldrig vinger
 - Er ufrugtbare hunner
- Opgaver**
 - føde indsamling
 - rede bygning
 - yngelpleje

Arbejdernes funktion skifter gennem livet.
Hos danske arter er arbejderne ens i størrelse.
Tropiske myrer som bladsækremyrene, vævermyrer har soldatermyrer og arbejdere i forskellig størrelse.

- Dronning**
 - Dybt inde i boet
 - Flere hundrede æg/dag (*L.n.*)
 - Arbejderne fodre og renser hende.
 - Bærer de lagte æg ud i gallerierne
- Nogle arter har én dronning**
 - F.x. engmyrer, gul myrer og havemyrer
- Nogle arter har flere dronninger**
 - F.x. skovmyrer og stikmyrer

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

10

10



Larver m.m.



- Flere størrelser af larver findes samtidigt.
- Rigtige maddiker** – kan intet selv
 - arbejderne renser og fodre
 - danner pupper med eller uden kokon afhængigt af art.
- Unge/små kolonier producerer ikke kønsdyr
- Veletablerede store boer kan opfostre tusinder.




- I en periode af sommeren produceres vingede dyr.
- Spinkle hanner og store hunner (meget fedt i kroppen).

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

11

11



Livet i en myrekoloni

Bryllups flugt



Der er mange strategier for bryllups flugt

A: F.eks. Sort have myre, gul myre, engmyre og Herkules myrer

- Rette klimatiske forhold
- Flyver ud samtidigt fra et stor område
- Områdets størrelse bestemmes af vejret
- Ofte sidst i juli – kan dog nå helt hen i september
- 50 meters højde
- Hanner tiltrækker hunner med duft
- Dronningerne smider vingerne bagefter

B: f.eks. Rød skovmyre

- Der flyves over en meget længere periode.
- Dronninger flyver til parringsområde
- Hanner tiltrækkes – parrer på jorden eller i luften og hannerne dør.
- Dronningerne smider vingerne



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

12

12



Livet i en myrekoloni



Oprindeligt selvstændig grundlæggelse

- Dronning finder egnet sted
 - Laver lille kammer
 - Lægger 10-20 æg
 - Fodre med fedt fra hende selv og nedbrudt flyvemuskel.
 - Sort havemyre dronning kan leve 28 år.
- De første arbejdere åbner kammeret
 - Søger føde
 - Næste kuld opfostres
 - Dronningen lægger flere æg
 - Kolonien vokser hurtigt
 - Efter nogle år produceres kønsindivider
 - Dominerede dronning dræber alle andre dronninger



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

13

13



Livet i en myrekoloni



Mange variationer

- Skovmyrer (og mange andre)
 - Mange dronninger i tuen
 - Optager gerne fremmede dronninger
 - Laver søstertuer med selvstændige dronninger
- Parasitisk overtagelse af en koloni:
 - Ny dronning trænger ind
 - Kan dræbe eksisterende dronning
 - Kan kemisk få arbejderne til at glemme den gamle dronning (hun sulter ihjel)
 - Parasitering:
 - Gul jordmyrer parasiterer sort havemyre
 - Orange myrer parasiterer gul jordmyre
- 1-5% af myrerne lykkes det at danne en koloni – resten ædes af fugle, andre insekter og andre myrer



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

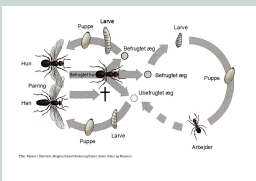
14

14



Kastedannelse





- Dronningen bestemmer om æg skal befrugtes eller ikke
- Ubefrugtede æg bliver til hanner
- Befrugtede æg der fodres normalt bliver til arbejdere.
- Arbejdere kan udvikle en speciel næringsrig føde (Gelé royale hos bier) ⇒ larver udvikles til dronninger
- Arbejdere kan lægge æg: trofiske æg der ikke udvikles, men bruges som føde til larverne og æg der bliver til hanner, hvis dronningen er død

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

15

15



Myretuen

Udformning og størrelse



Kommer i alle størrelser. Skovmyrer er rigtige tuer – andre bygger slet ikke tuer men reder under fliser, sten i træ (huse)








3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

16

16



Temperaturregulering



- Danske myrer foretrækker 25°-30°C omkring larverne
- Arbejderne flytter rundt på larver og pupper
- Sten/fliser kan holde varmen hele natten
- Tuen opvarmes af solen - 20% mere energi end en flad rede.
- Bo hos mennesker er fint, men så må man bære vand ind.
- Skovmyrer har altid 26-28°C i midten af tuen
 - for varmt åbnes kanaler
 - for koldt lukkes kanaler
 - forbrænding varmer op



Tidlig start på sæson Foto fra 12 februar
Myrerne slikker solskin og "bærer varmen" ind i tuen.

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

17

17



Myretuer – myrereder ekstreme






- Gul engmyrer kan tåle flere døgnsvømmelse.
- Hedemyrer kan sandet blive 60°C om dagen – fouragerer derfor kun i nattetimerne – lukker helt om dagen

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

18

18



"Gæster" i myretuen



- Adskillige andre dyr en myrer opholder sig i myretuer.
- Der er tre typer – beklager mit fransk:
 - Mutualisme – til gavn for begge parter
 - Kommensalisme – Fordel for den ene ligegyldig for den anden
 - Parasitisme – fordel for den ene og til skade for den anden

Enslanblåfuglen



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

19

19



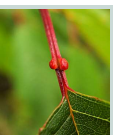
Samliv med andre arter

Mutualisme - Samarbejde til nytte for begge

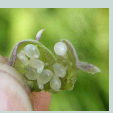


Bladlus, skjoldlus og cikader

- Myrerne beskytter og bliver betalt med sukker
- Myrearter på de samme bladlus. S. havemyre og Formica arter om dagen og stikmyrer om natten
- Engmyrer dyrker 14 arter nede i tuen.
 - De suger på planterødder. Myrerne hjælper dem gennem vinteren og sætter dem ud på rødderne om foråret.



Planter med ekstraflorale nektarier (f.eks kirsebær) myrerne tager nectar og holder skudet frit for skadedyr.



Myrespredning af frø med myrelegemer (viol, anemone m.fl.)

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

20

20



Samliv med andre arter

Kommensalisme – ingen gene - ingen gavn



Kobberguldbasse.

- Larven lever af rester fra skovmyrernes føde
- Myrerne beskytter den
- Myrerne er ligeglade med den er der.



Blank gæstemyre, 2,5-3 mm

- Lever i egne gallerier i skovmyrer tuer
- Stjæler føde fra skovmyrerne
- Små samfund. Består af op til 150 arbejdere og en enkelt dronning
- Flere samfund pr. tue



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

21

21



Samliv med andre arter

Parasitisme - Myrerne har ulempen og parasitten fordele

Socialparasitter

- Sommerfuglelarver Ensianblåfugl.
- 2 larveskifter på ensian
- Falder ned (duft som myrer)
- Bæres til myretue (stikmyrer) lever der i to år.
- 50 gange større end myre larverne
- Kan helt udhungrt tuen.
- Sortpletet blåfugl.
- Lever på timian - 1. larvestadie
- Dumper ned på jorden
- Bæres til en hedestikmyre tue
- Æder myrelarver (cirka 1000 før en voksen sommerfugl kommer ud.





3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

22

22



Føde

- Arbejdermyrer kun flydende føde
- Kroen er et passivt organ til transport uden fordøjelse
- Kan udspiles meget. Sort havemyre vejer 2 x sin vægt når kroen er fuld.
- Larver laver fast føde til flydende – bruges til at fodre med.
- Protein nødvendigt for at kunne lægge æg.
- Dyrkning af svampe giver adgang til cellulose og lignin





3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

23

23

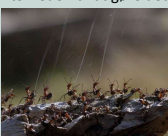


Kommunikation

Duftstoffer

- Myrer = kemisk kommunikation
- Individuel duft fra rede til rede af same art
- Fremmede af same art jages eller dræbes
- Myrer hilser med antennerne – enten udveksles mad eller de slås.
- Fra samme koloni gylpes en lille "gave" op –
 - Redelugten spredes
 - hæmmer æglægning hos arbejderne
 - mangler der en bestemt føde
 - skal æg laves til dronninger eller til arbejdere

- Luftbårne feromoner
 - Kønsferomoner
 - Alarm feromoner
- Sprøjte med myresyre
 - Kemisk forsvar
 - Provokerer alle myrer i nærheden til at gøre det samme





3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

24

24



Indflydelse på omgivelserne



- Myrer udgør cirka 1/3 af alle insekter i verden
- Foretrækker lysåbne områder med god sol-indstråling
- Tuer af gul engmyre 10-15 % af arealet dækket (30.000 myrer pr m²)
- Fugle æder de fede dronninger på bryllupsflugt.
- Mange spiser larver og pupper.
- Ændre insektfaunaen i f.eks. et træ

- Nytte: Skovmyrer samler cirka 100.000 insekter ind pr dag = 200kg om året
- Vævermyrer fanger skadelige insekter
- Skade: Sort havemyre, orangemyre og gul myre i isolering
- Flyvermyrer indendørs.
- Faraomyrer m.fl. indendørs
- Herkules myrer i træ
- Smittespredning

3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

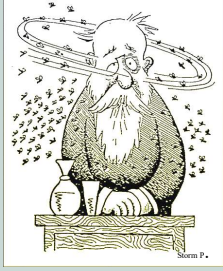
25

25



Tusind tak !



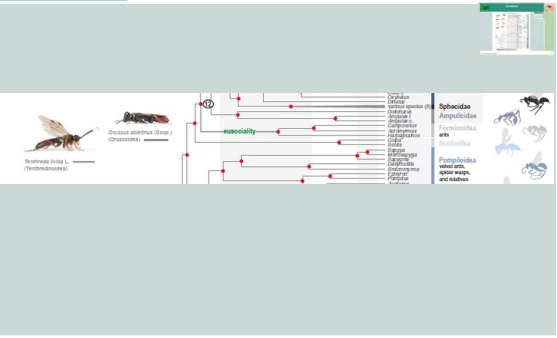


3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

26

26



3. oktober 2019 Karl-Martin Vagn Jensen

27

27

