

# “Skadeinsekter – Kontroll, forebyggende tiltak og forskning”?



Naturhistoriska  
riksmuseet

Monika Åkerlund



Fagdag om skadeinsekter – Angerpp og Motangrepp,  
Bergen 2011-01-14

# Vad är "Integrated Pest Management" (IPM)?

IPM innebär en helhetssyn i skadedjursarbetet, där tyngdpunkten är lagd på det **förebyggande** arbetet och med en tonvikt på **giftfria metoder**



# The Michalski framework approach

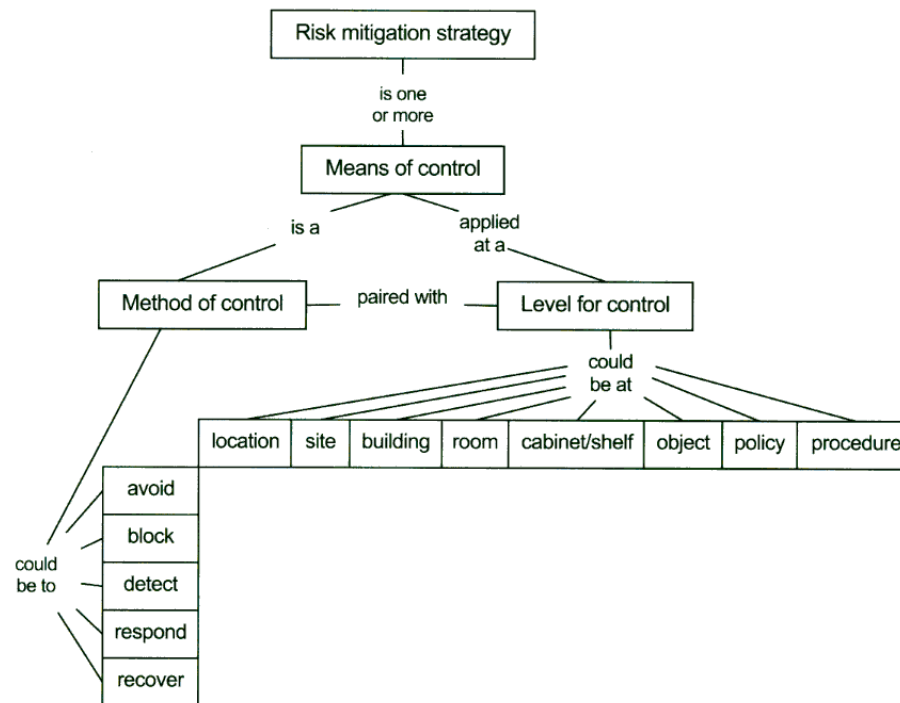


Figure 5.7-3 A risk mitigation strategy is a combination of means of control which comprise a method of control applied at a level for control.

# Undvika (Avoid)

## *Ute*

- Skräp och bråte
- Planteringar, blommor
- Dålig dränering
- Fågel- och insektsbon



## *Inne*

- Skräp
- Mat
- Färska blommor
- Dålig sanitet



# Hindra (Block)



Naturhistoriska  
riksmuseet

## ***Utestäng skadedjuren från museet genom fysiska barriärer***

- Karantän för material vid införsel till museet
- Förvara föremålen i täta skåp
- Täta montrar
- Tillslut utrymmen som kan härbärgera skadedjurshärdar
- Skapa riskzoner med beteenderestriktioner



# Definition av riskzoner

- **Röd** Högriskmaterial, såsom textilier, skinn, monterade djur, herbarier i samlingsmagasin
- **Orange** Högriskmaterial i utställningar
- **Gul** Papper, böcker, och mineral och fossil
- **Grön** Utrymmen utan samlingar (kontor och korridorer)
- **Svart** “Smutsiga områden” där skadedjur kan finnas (karantänsområden)



# Röd zon

- Ingen får komma in i zonen utan tillstånd från samlingsansvarig personal.
- Föremål får inte transporteras genom zonen utan föregående skadedjurssanering eller väl plastinpackat.
- Inget arbete får utföras i zonen, utan tillstånd från samlingsansvarig personal.
- Ingen mat eller dryck förutom vatten får förtäras.
- Alla skåpdörrar ska hållas stängda.
- Dörrar och fönster till röd zon ska vara stängda. (Dispens ges under den kalla årstiden och undantagsvis under varm årstid om nätfönster finns).
- Skräp och avfall ska genast avlägsnas från röd zon.
- Om spår av insektsangrepp påträffas, ska dessa omgående rapporteras till samlings-ansvarig personal.



# Orange zon

- Inget arbete får utföras i zonen, utan tillstånd från utställningsansvarig personal.
- Material får inte placeras i montrar utan föregående skadedjurssanering eller i täta inneslutningar.
- Ingen mat eller dryck får förtäras i utställningsområdet, utom då särskilda evenemang kräver detta och då endast i anvisade områden. (Beslut fattas av PA- chefen).
- Alla montrar ska hållas stängda.
- Dörrar och fönster till dessa utrymmen hålls stängda om de inte är säkrade.
- Undvik transport av osanerat material genom denna zon.
- Om spår av insektsangrepp påträffas, ska dessa omgående rapporteras till utställningsansvarig personal.





# Gul zon

- Inget arbete får utföras i zonen, utan tillstånd från samlingsansvarig personal.
- Dörrar till dessa utrymmen ska hållas stängda.
- Undvik transport av osanerat material genom denna zon.
- Mat får endast intas i därför avsedda lokaler.
- Om spår av insektsangrepp påträffas, ska dessa omgående rapporteras till samlings-ansvarig personal.



# Grön zon



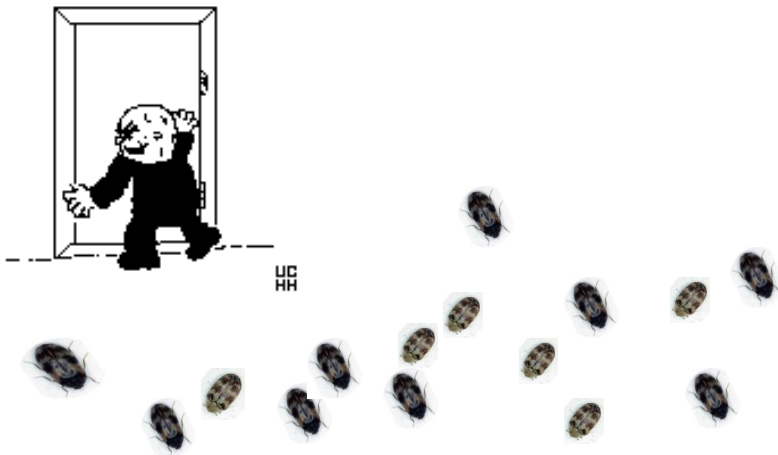
Naturhistoriska  
riksmuseet

- Fönster i dessa utrymmen ska undvikas att öppnas om de inte är säkrade, i synnerhet då de gränsar till samlingsrum.
- Transportvägar för material bör planeras så att högriskzoner undviks.
- Om spår av insektsangrepp påträffas, ska dessa omgående rapporteras till berörd IPM-representant.



# Svart zon

- Dörrar till dessa utrymmen ska hållas stängda.
- Ingenting får tas ut ur denna zon utan att först ha sanerats.
- Var uppmärksam på att inte skadedjur följer med dina kläder ut ur zonen.



## Värmebehandling



52-55 °C

50% RH

24 timmar



Tillräcklig luftcirkulation måste säkerställas under värmebehandlingen

# Upptäcka (Detect)

- Inspektera byggnad, rum och samlingar metodiskt  
Sök efter tecken av skadedjur
- Övervaka samlingarna kontinuerligt med hjälp av fällor  
och dokumentera fångster
  - mekaniska fällor
  - klisterfällor
  - feromonfällor
  - ljusfällor (UV rika)
- Artbestäm djuren



# Åtgärda (Respond)

- Koordinera arbetet genom en skadedjurskommitte
- Identifiera och reducera attraktionskällor för skadedjur
- Dokumentera alla åtgärder
- Bekämpningsmetoder:
  - Fällor
  - Temperaturkontroll (frysning, värmebehandling)
  - Modifierad atmosfär med låg O<sub>2</sub>
    - (syreabsorbenter, N<sub>2</sub> eller CO<sub>2</sub>)
  - RGI-medel (Insect growth regulator)
  - Kemisk bekämpning (som det sista alternativet)



## *Frysning*

-20 °C 7 dygn

-30 °C 5 dygn



Tillräcklig luftcirkulation måste säkerställas under frysbehandlingen



# Åtgärda



Naturhistoriska  
riksmuseet

## *Låg syrehalt (Anoxic)*

### Villkor

< 0,3% O<sub>2</sub>

”Gastät” förpackning

Behandlingstid 1-3 veckor

### Behandlingen påskyndas genom

Hög temperatur

Låg relativ fuktighet





# Återställa (Recover)



- Rengör byggnad, rum, förvaringsmöbler och föremål
- Utför nödvändiga konserveringsåtgärder
- Utvärdera arbetsmetoden genom att:
  - Fastställa effektivitet
  - Beräkna kostnad och förlust
- Förbättra förebyggande åtgärder
- Utbildning



# “Insect pests and climate change - The *Attagenus smirnovi* project “



Projekt gick ut på att undersöka förekomst, spridningsmöjligheter samt konsumtionshastighet vid olika temperatur och fukt för den bruna pälsängern, *Attagenus smirnovi*.

- och utifrån tänkbara framtida klimatförändringar bedöma eventuell ändrad risk för skadegörelse på kulturarvet orsakad av arten.

# “Insect pests and climate change - The *Attagenus smirnovi* project “

## Samarbetspartner

Projektet var ett samarbete mellan:

- Naturhistoriska riksmuseet (PRE-MAL), Sverige
- Norsk Institutt for Luftforskning, Norge
- Skadedyrlaboratoriet, Aarhus Universitet, Danmark
- Nationalmuseet, Bevaringsafdelingen, Danmark
- Nordisk Kulturfond stöttade projektet ekonomiskt



# “Insect pests and climate change - The *Attagenus smirnovi* project “

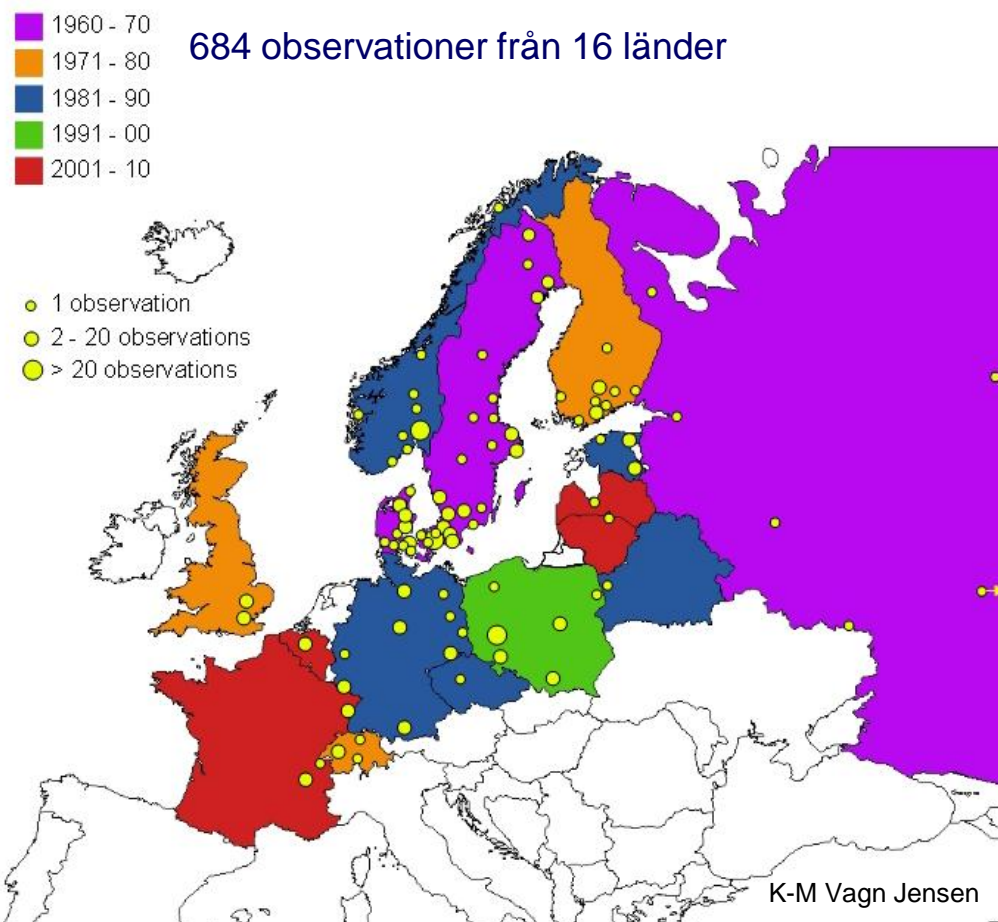
## *Attagenus smirnovi* ZHANTIEV, 1973



- Ursprung Afrika – optimal förhållanden  
c:a 24°C, 70 - 80%Rh
- I Nordeuropa lever den endast inomhus
- Skadar ull, ylle, skinn, fjäder även torra växter
- Skalbaggens är en god flygare

# “Insect pests and climate change - The *Attagenus smirnovi* project “

## Utbredning



# “Insect pests and climate change - The *Attagenus smirnovi* project “

## Hvor meget spiser larverne?

- Måle væggtab på materialer forårsaget af larver af *A. smirnovi*  
på
- 4 materialer (Nyt skind, Gammelt skind, Uld, Fjer )
- Over 3 måneder 3 temperaturer (20 C, 24 C, 28 C) og 2 RH (50% og 75%)



# “Insect pests and climate change - The *Attagenus smirnovi* project “

## Konklusioner

- De overlever dårligt på uld (op til 40% dør)
- Der spises mest uld
  - **>5 mg per larve på 3 måneder!**
  - (beregnet på 30 larver)
- Konsumtionen stiger med temperaturen
  - Op til dobbelt så meget ved 28°C
- RH har ikke stor betydning



# “Insect pests and climate change The *Attagenus smirnovi* project”



Naturhistoriska  
riksmuseet

## Inomhusklimat och förekomst av den bruna pölsängern *Attagenus smirnovi*

- Nationalmuseet i Köpenhamn har en databas för skadedjurskontroll sedan år 2000 med c:a 4000 observationer i magasin med olika inomhusklimat
- 185 observationer av *A. smirnovi* (6% av alla observationer och 22 % av alla skadedjursfynd)
- Klimatdata kunde kopplas till 153 observationer, fördelat på 22 klimatzoner





# “Insect pests and climate change The *Attagenus smirnovi* project”



Naturhistoriska  
riksmuseet



## Klimatförändringar

- Informationen om artens biologi kopplades till modeller för klimatförändringar i Norden
  - soltimmar
  - årlig medeltemperatur
  - medeltemperatur för årstider
  - Årligt antal grad-dagar med maxtemperatur högre än 20°C
  - Genomsnittligt antal dagar om året med minitemperatur högre än 20°C (“tropiska nätter”)

# “Insect pests and climate change The *Attagenus smirnovi* project “



Naturhistoriska  
riksmuseet

Genomsnittligt antal dagar om året med minitemperatur högre än 20°C  
 (“tropiska nätter”)

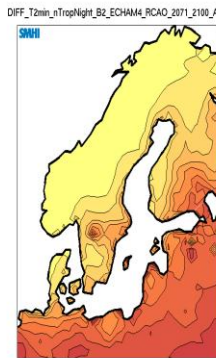
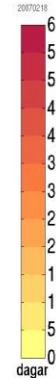
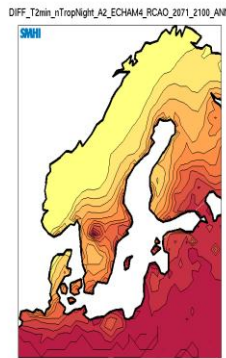
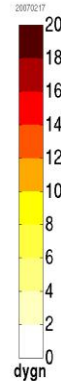
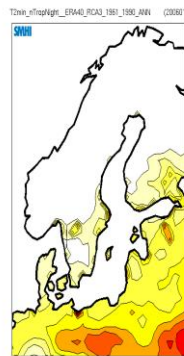
RCAO

1961-1990 CTL

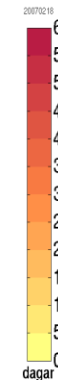
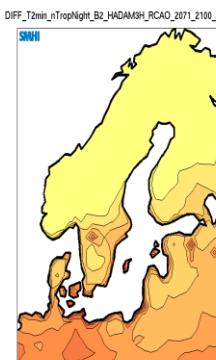
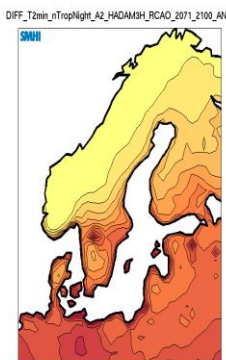
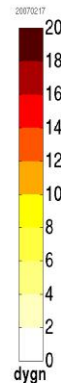
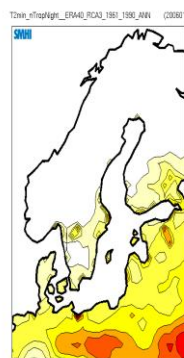
2071-2100 A2

2071-2100 B2

ECHAM4



HADAM3H



# “Insect pests and climate change The *Attagenus smirnovi* project”

## Förväntad klimatförändring

- Stigande temperaturer förväntas i hela Norden, - mer på vintern och i norr
- Ökat antal soltimmar och varma dagar på sommaren och sensommaren i södra och sydostliga Skandinavien/Norden



# “Insect pests and climate change The *Attagenus smirnovi* project”

## Slutsats

- Större spridningsmöjlighet för *A. smirnovi* genom flygning, särskilt i södra och sydöstra Norden
- Större möjlighet för reproduktion i lokaler som påverkas av utetemperaturen
- Större skada genom konsumtion på föremålen då temperaturen stiger

**Den bruna pälsängern (*Attagenus smirnovi*) kommer att bli ett större hot mot kulturarvet i Norden om klimatet ändras som man förväntar**



## Tack till

Arrangörerna av Fagdag om skadeinsekter för att jag fick vara med här idag

samt

till Lise och de övriga i Smirnoviprojektet för ett gott samarbete !

