

# Ondartet Bipest



DEPARTMENT OF AGROECOLOGY

AARHUS UNIVERSITY

BISYGDOMSKURSUS 2026  
6. MAY 2026



# Ondartet bipest

---

Hvad er ondartet bipest?

Hvordan opstår ondartet bipest?

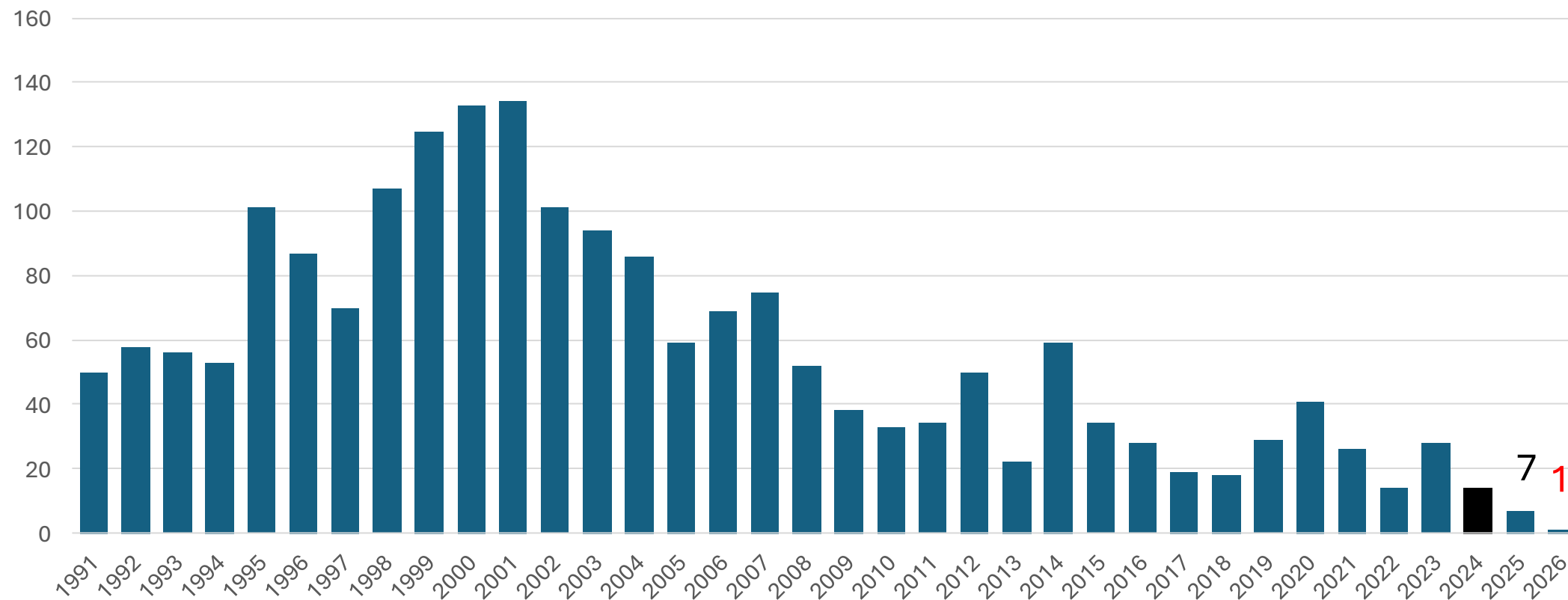
Hvorfor skal ondartet bipest bekæmpes?

Hvordan skal ondartet bipest bekæmpes?

Forebyggelse kontra helbredelse?

# Bigårde med Ondartet bipest

## Udbrud siden 1991





# 1. Bakteriesygdom i biernes yngel

---

Forårsages af *Paenibacillus larvae*, tidligere kaldt *Bacillus larvae*

Gram-positiv sporedannende bakterie

Sporestadiet er en hvilefase, som *Paenibacillus larvae* går ind i, når vækst ikke længere er mulig

Altså når bilarven er ved at være færdigfordøjet

Sporerne af *Paenibacillus larvae* er ekstremt robuste

Evne til overlevelse under længe forhold i naturen, årtier

Tåler varme, kulde, tørke, fugt. **Svær at slå ihjel!**

# Livscyklus af *Paenibacillus larvae*

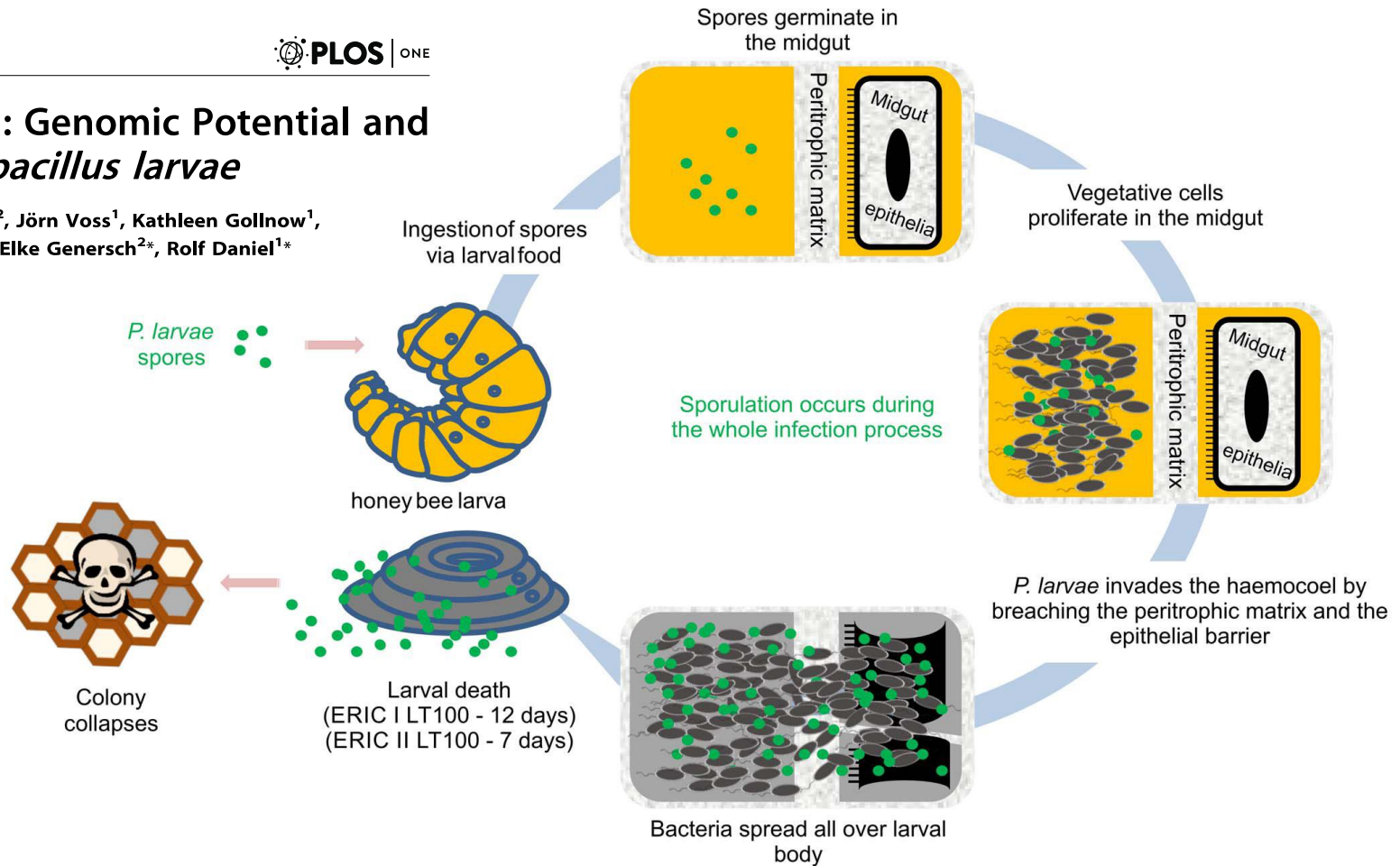
OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

## How to Kill the Honey Bee Larva: Genomic Potential and Virulence Mechanisms of *Paenibacillus larvae*

Marvin Djukic<sup>1,9</sup>, Elzbieta Brzuszkiewicz<sup>1,9</sup>, Anne Fünfhaus<sup>2</sup>, Jörn Voss<sup>1</sup>, Kathleen Gollnow<sup>1</sup>, Lena Poppinga<sup>2</sup>, Heiko Liesegang<sup>1</sup>, Eva Garcia-Gonzalez<sup>2</sup>, Elke Genersch<sup>2\*</sup>, Rolf Daniel<sup>1\*</sup>

Hvor dræbes en bilarve:  
Genomisk potentiale og  
virulens mekanismer af  
*Paenibacillus larvae*



# Kontrolleret vækst

---

*Paenibacillus larvae* kan inficere larver af honningbier.

Sporerne spirer i biens tarm, miljøet dér stimulerer dette.

Teoretisk kan bakterien dele sig hver 20 min.

Efter 200 min. bliver en bakterie blive til 1.000  
og efter 400 min. til 1.000.000 bakterier.

Tællinger viser, at der dannes 2.000.000.000 sporer pr. syg larve

Uhæmmet vækst ville dræbe larven før den er færdigudviklet!

De mange sporer kan smitte videre

Ganske få sporer er nok til at udløse sygdom i næste larve

# Korte Smitteveje

---

Ammebi fodrer larve

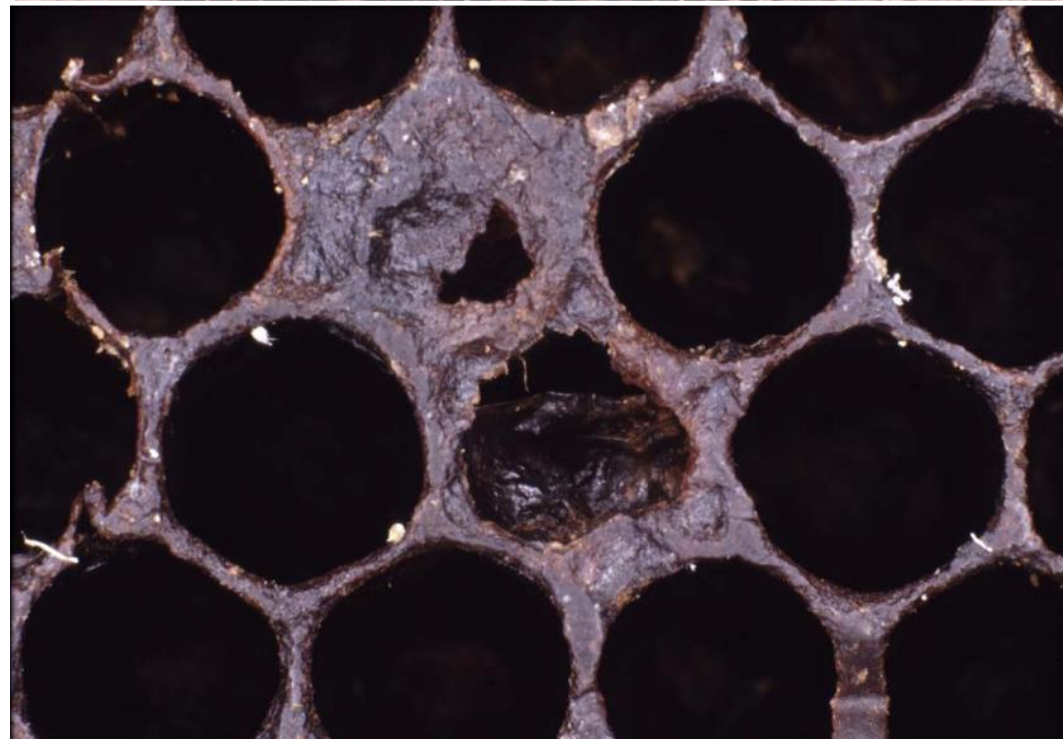
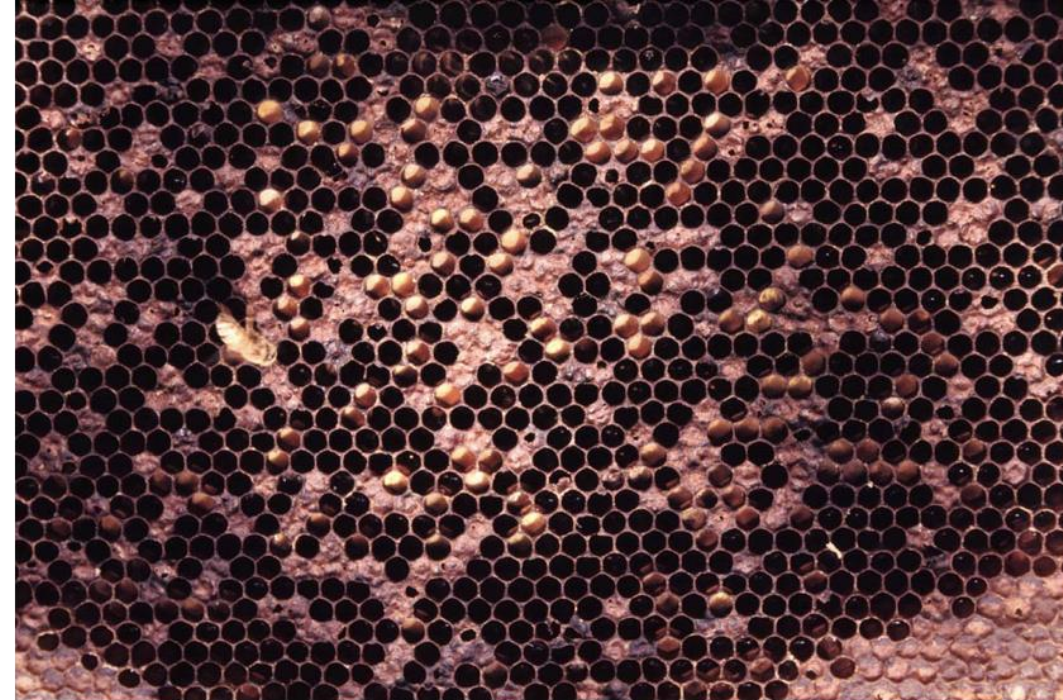
Larven optager sporer

Bakterierne spirer og gror

Larven dør med milliarder nye sporer efter 6 døgn

Rengøringsbi fjerner syg larve og med sporer

Rengøringsbi bliver til ammebi og overfører sporer til ny larve



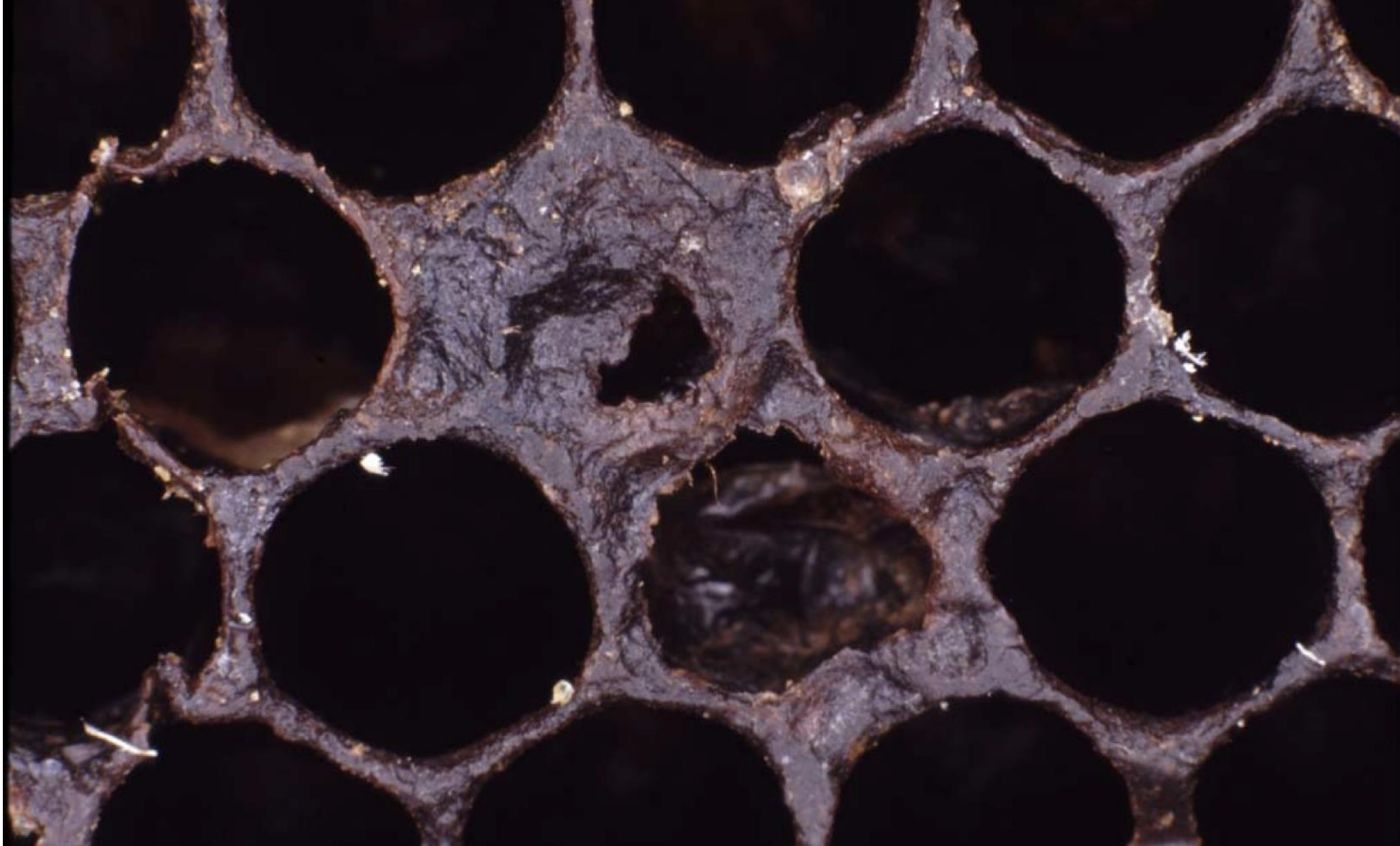
# Billeder med symptomer på ondartet binest



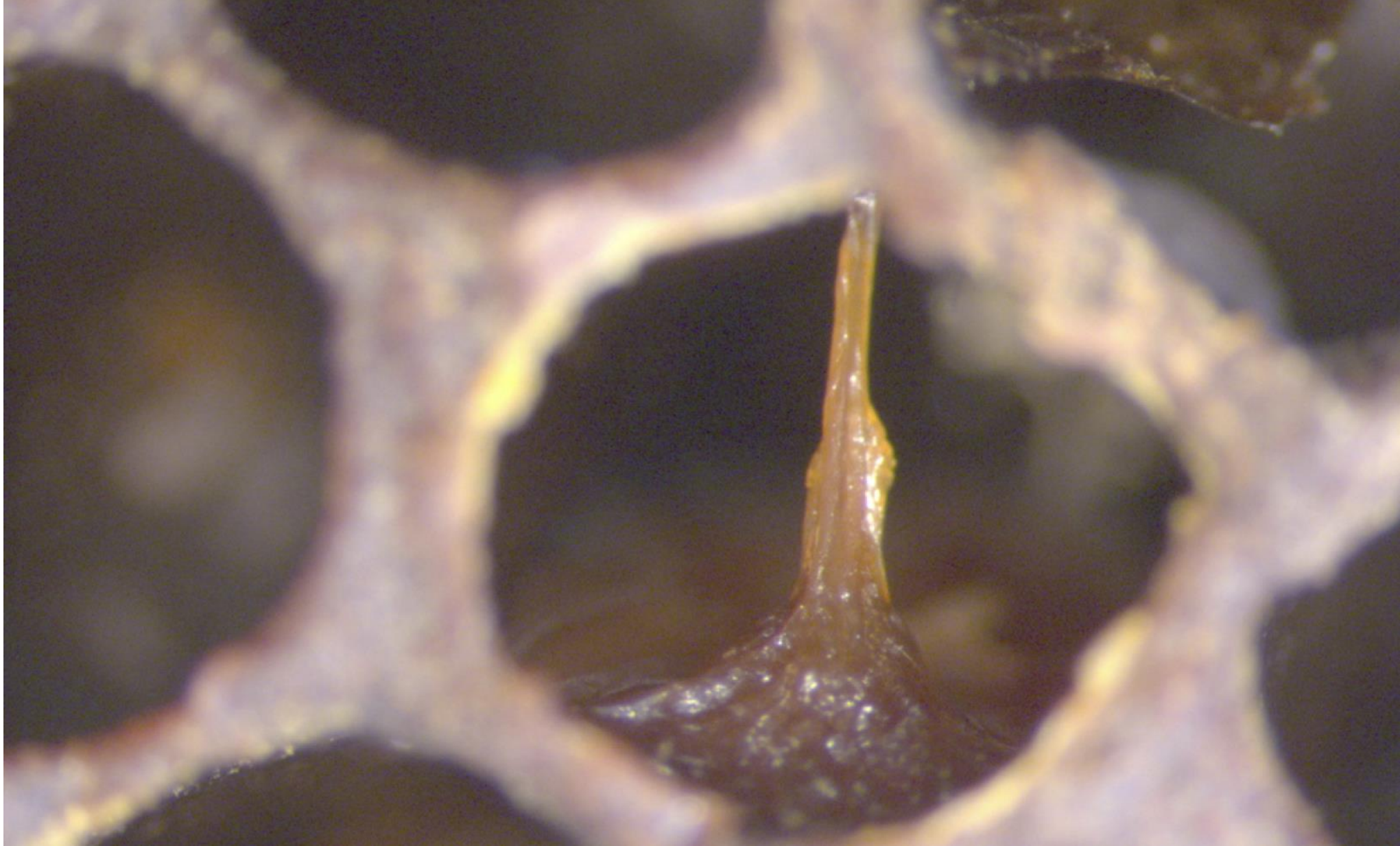


12-05-202617-05-2024

Skorper  
dannes når  
cellens  
indhold  
tørre ud



Skorper  
dannes når  
cellens  
indhold  
tørre ud



Skorper  
dannes når  
cellens  
indhold  
tørre ud



# Atypisk bipest



# Generelt er man ikke i tvivl

---

Det hulede yngelleje er første tegn

Indfaldne cellelåg og misfarvede celler

Opbidte cellelåg

Celler der ikke er klækket i en honningtavler

Redskabet er en tandstik eller tændstik!

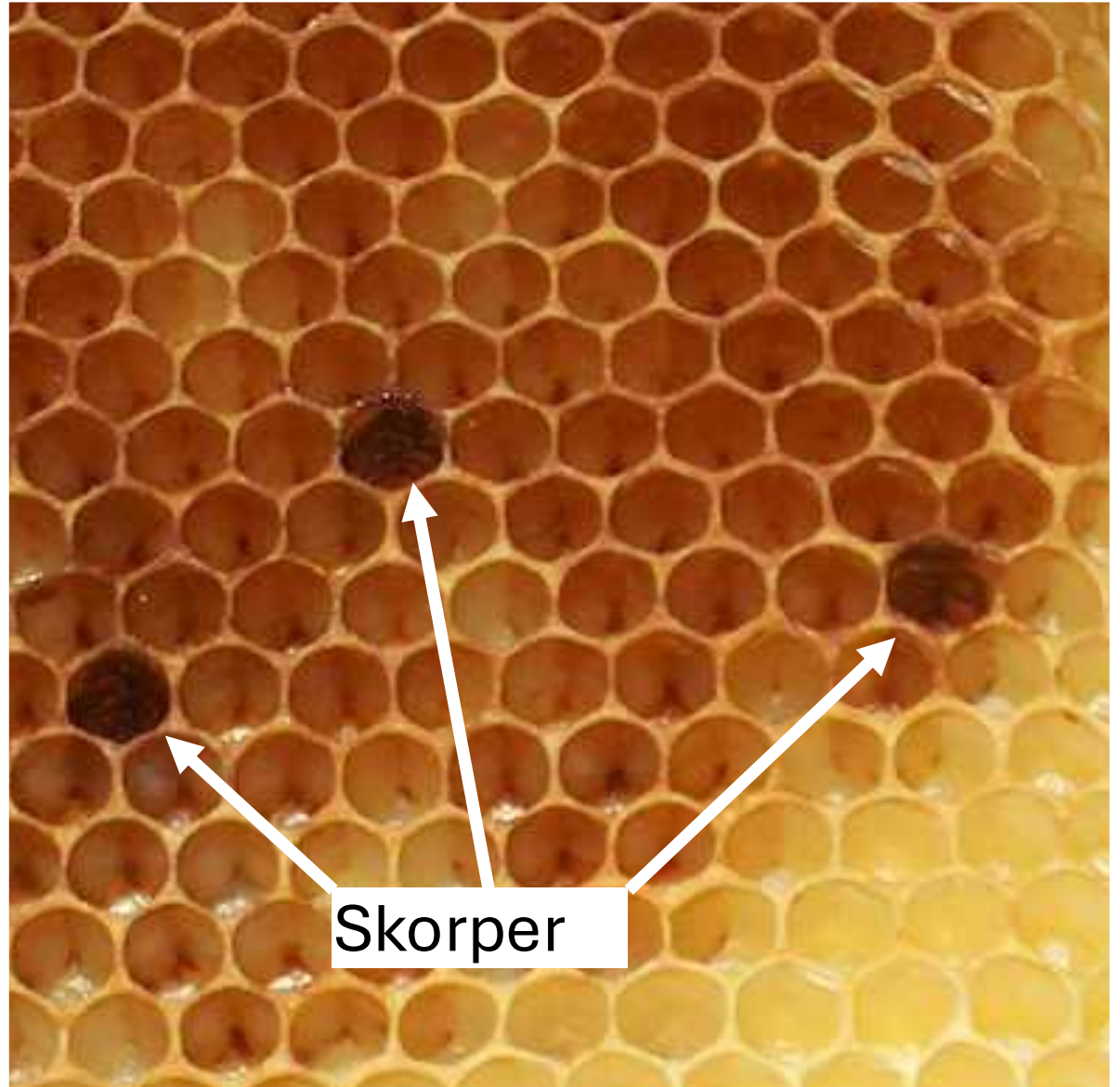
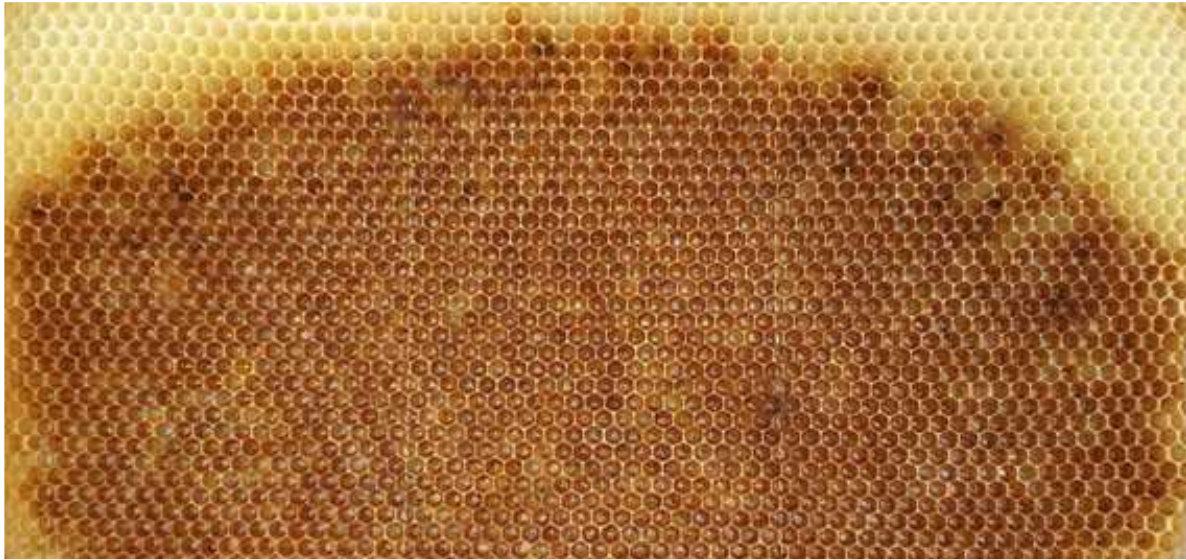
Åbne cellen og se efter, trækker det tråd, er det bipest

**MEN vigtigst af alt, er I i tvivl, så udtages en prøve og indsendes**

Biavslærer  
A Hansen  
kontrollere en  
ramme for skorper  
af døde larver  
forårsaget af  
ondartet bipest.  
Hold vokstavlen op  
i lyset så man ser  
skorperne i bunden  
af cellerne.

Photo:  
Statens biavlsforsøg





# Ondartet bipest – American foulbrood

Mange kalder det Amerikansk bipest, hvorfor?

Amerikansk biavl var langt forud for europæisk!

De opfandt de bevægelige tavler og honningslynge

Tavler kunne bruges i årtier og sprede smitte

I Danmark fandt man ofte alle bifamilier i landsbyen smittet;  
fordi man delte honningslynge!



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## Journal of Invertebrate Pathology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/yjipa](http://www.elsevier.com/locate/yjipa)



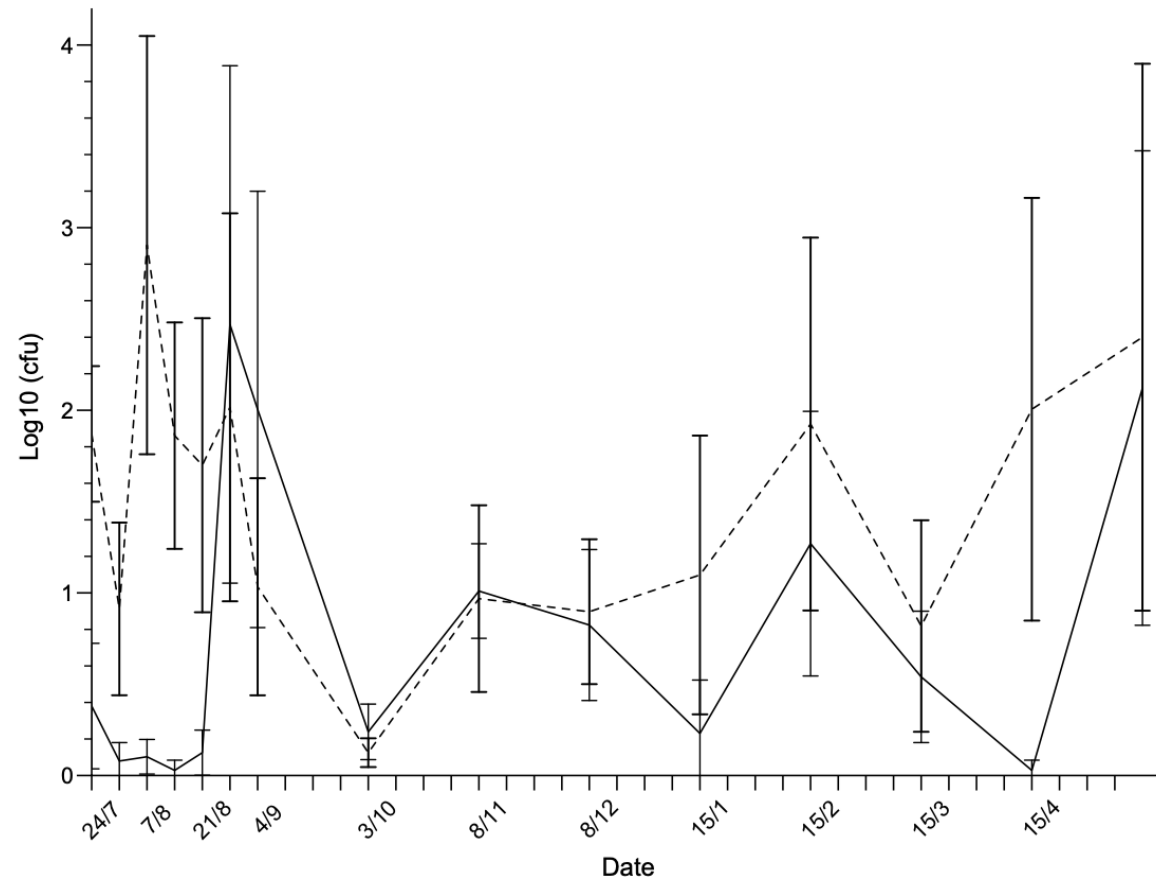
The distribution of *Paenibacillus larvae* spores in adult bees and honey and larval mortality, following the addition of American foulbrood diseased brood or spore-contaminated honey in honey bee (*Apis mellifera*) colonies

Anders Lindström<sup>a,\*</sup>, Seppo Korpela<sup>b</sup>, Ingemar Fries<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology, Box 7044, SE-750 07 Uppsala, Sweden

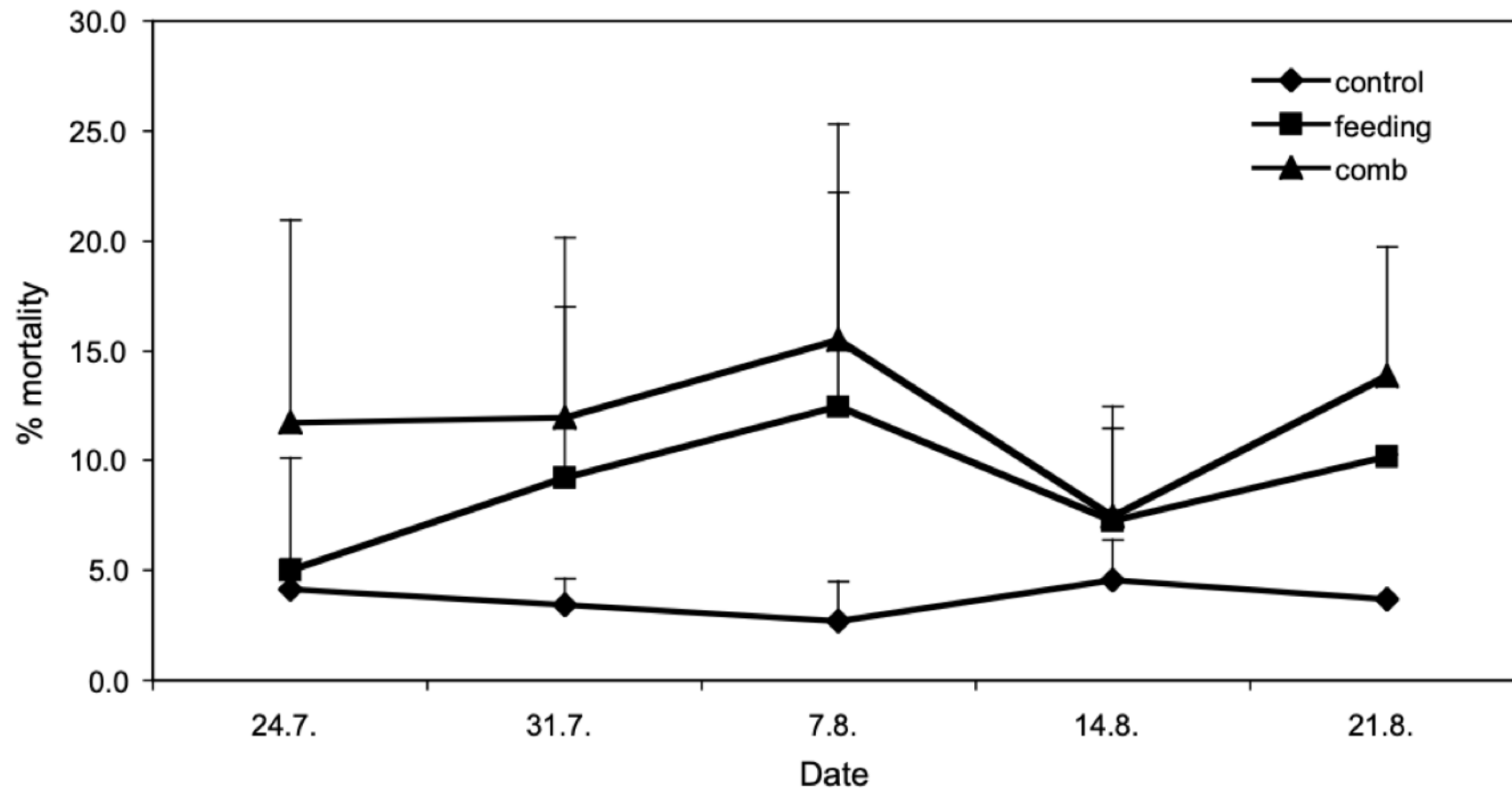
<sup>b</sup> MTT Agrifood Research Finland, FI-31600 Jokioinen, Finland

Fordeling af *Paenibacillus larvae* sporer på voksne bier og i honning, samt larvedødelighed, efter tilsætning af yngel med ondartet bipest og honning med sporer i bifamilier



**Fig. 1.** *Paenibacillus larvae* spore loads in adult bee samples from colonies treated with contaminated honey (dotted line) or deceased larvae in brood comb (full-line). Control colonies are not shown in the figure since all samples were negative. Vertical bars represent the standard deviation.

Sporer på bierne i bifamilier, efter tilsætning af yngeltavle med 100 skorper \_\_\_\_\_ eller honningetavle - - -



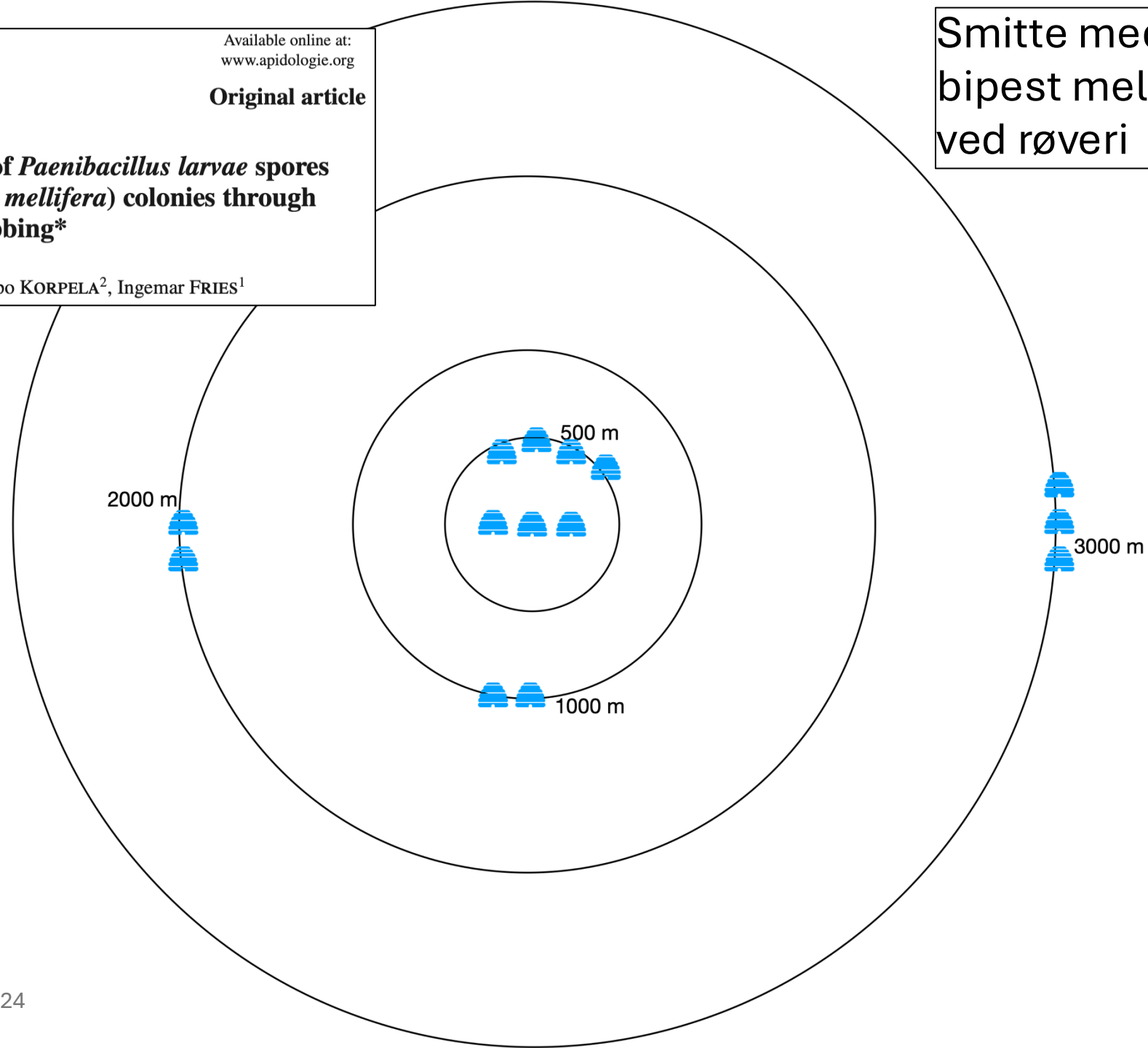
**Fig. 3.** The larval mortalities in percent for the two treatments and the control. Vertical bars represent the standard deviation.

Larvedødelighed i procent, efter tilsætning af  
 ▲100 skorper, ■udslyngede tavler, ◆kontrol

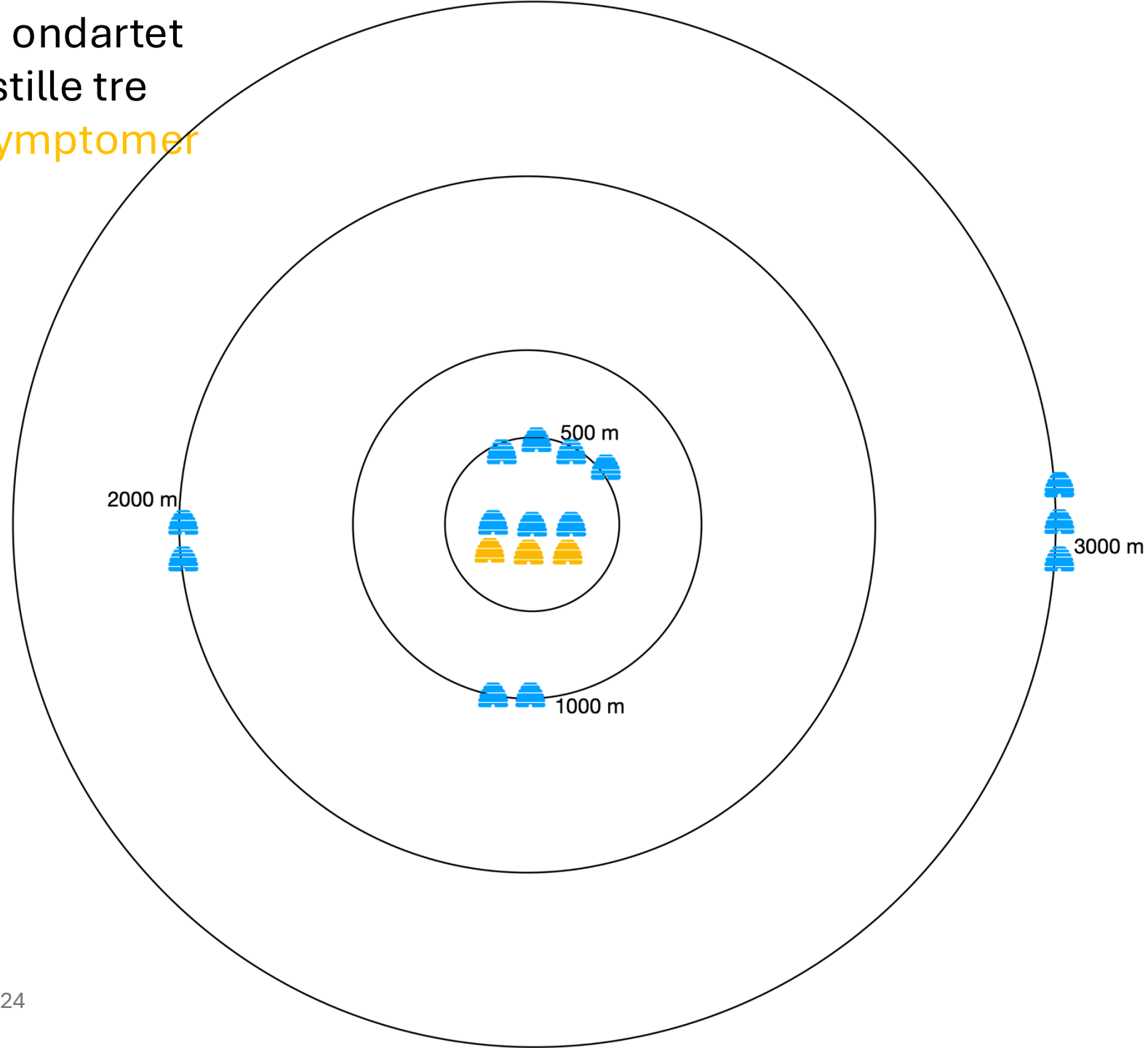
**Horizontal transmission of *Paenibacillus larvae* spores  
between honey bee (*Apis mellifera*) colonies through  
robbing\***

Anders LINDSTRÖM<sup>1</sup>, Seppo KORPELA<sup>2</sup>, Ingemar FRIES<sup>1</sup>

Smitte med ondartet  
bipest mellem bifamilier  
ved røveri

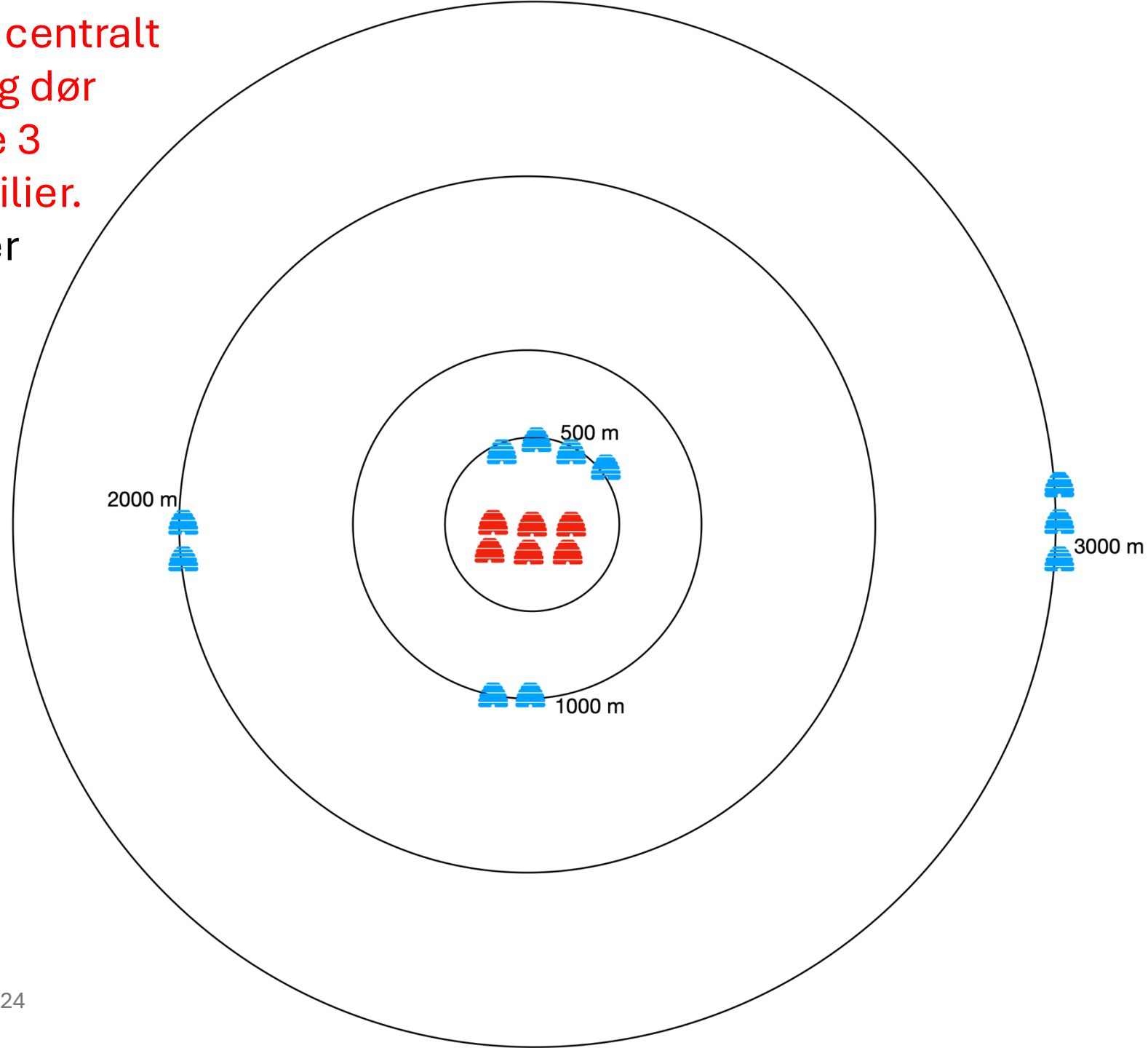


År 1: Smitte med ondartet  
bipest ved at opstille tre  
bifamilier med symptomer



År 2: 3 bifamilier centralt  
får symptomer og dør  
sammen med de 3  
smittende bifamilier.

Ingen symptomer  
fundet i øvrige  
bifamilier.



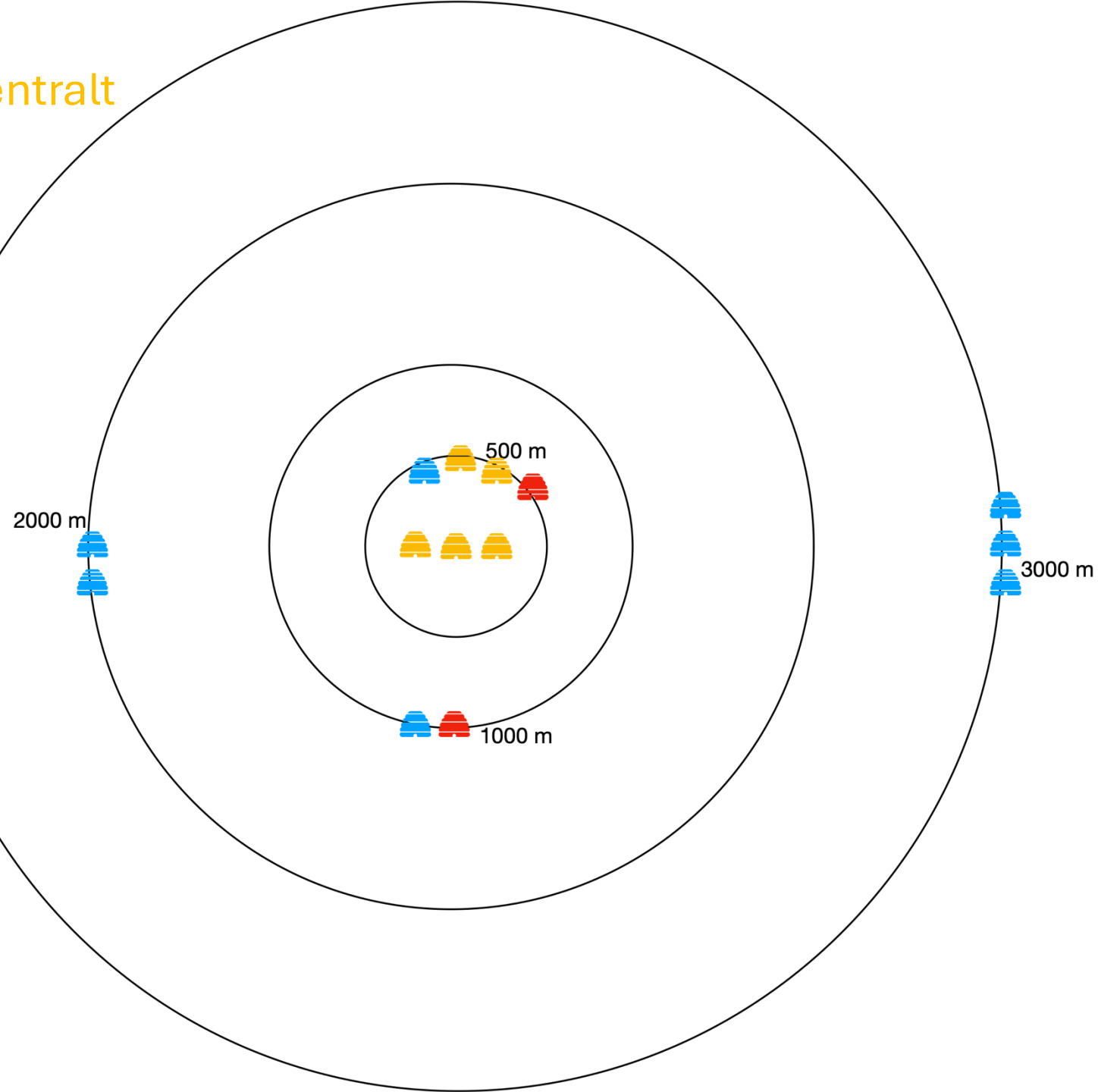
År 3: 3 nye smittede  
bifamilier opstilles centralt

Bigården på 500 m:

1 af 4 bifamilier dør

2 af 4 bifamilier har  
symptomer, men

1 af 4 bifamilier  
uden symptomer



Bigården på  
1000 m:

1 af 2 bifamilier dør

1 af 2 bifamilier uden  
symptomer.

År 4: 3 bifamilier centralt  
får symptomer og dør.

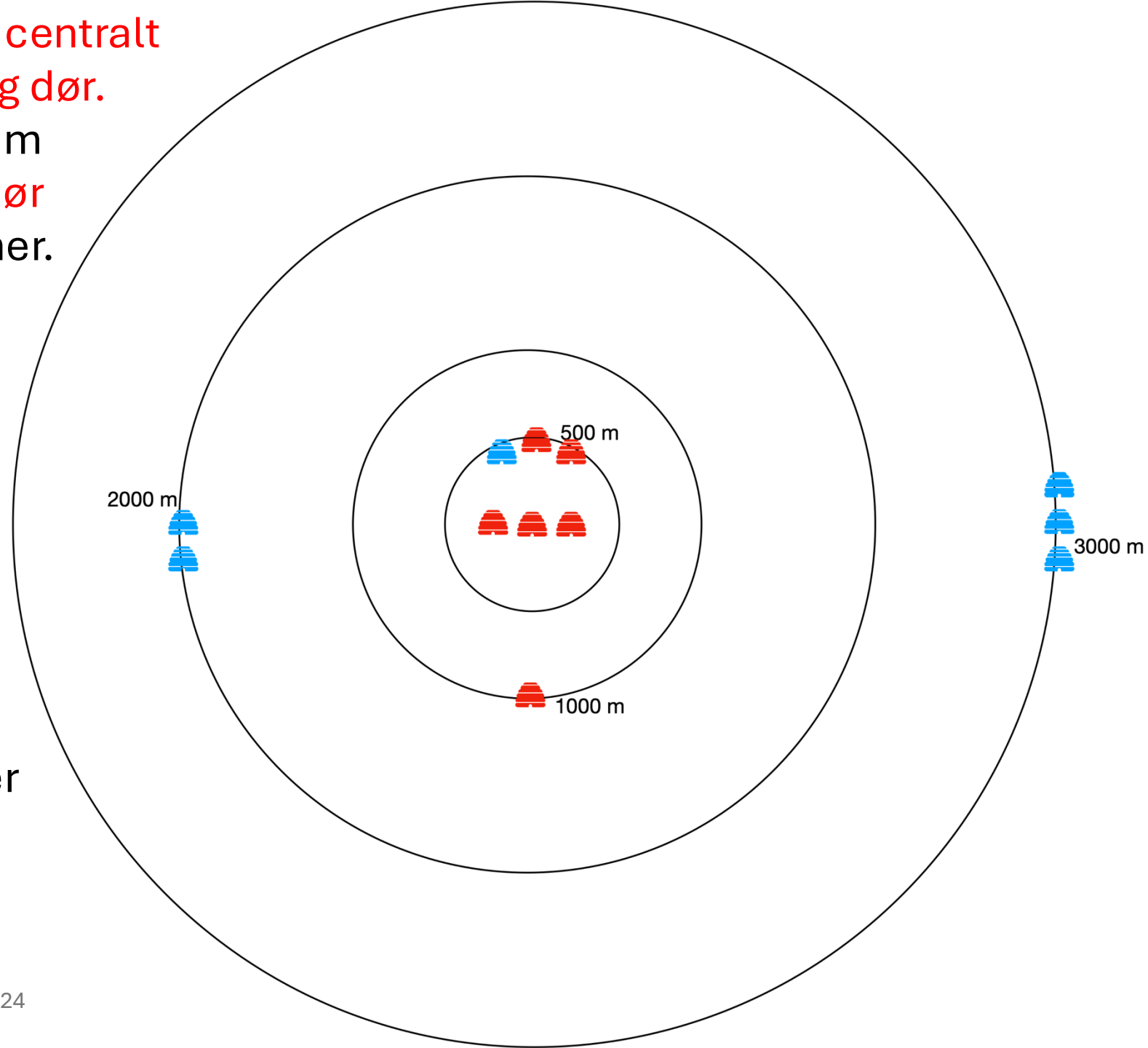
Bigården på 500 m

2 af 3 bifamilier dør

1 uden symptomer.

Bigården på

1000 m uddør.



Ingen symptomer  
fundet i øvrige  
bifamilier.

År 2 til 4:  
Spredning af sporer  
*Paenibacillus larvae*  
helt ud til 3 km.  
Den orange farve  
viser flere sporer  
nær på udbrud.  
Det er især i  
efteråret at der  
røveri og  
bakteriesporer  
spredes vidt fra  
kilden.

