

ONDARTET BIPEST

ONDARTET BIPEST

Hvad er ondartet bipest?

Hvordan opstår ondartet bipest?

Hvorfor skal ondartet bipest bekæmpes?

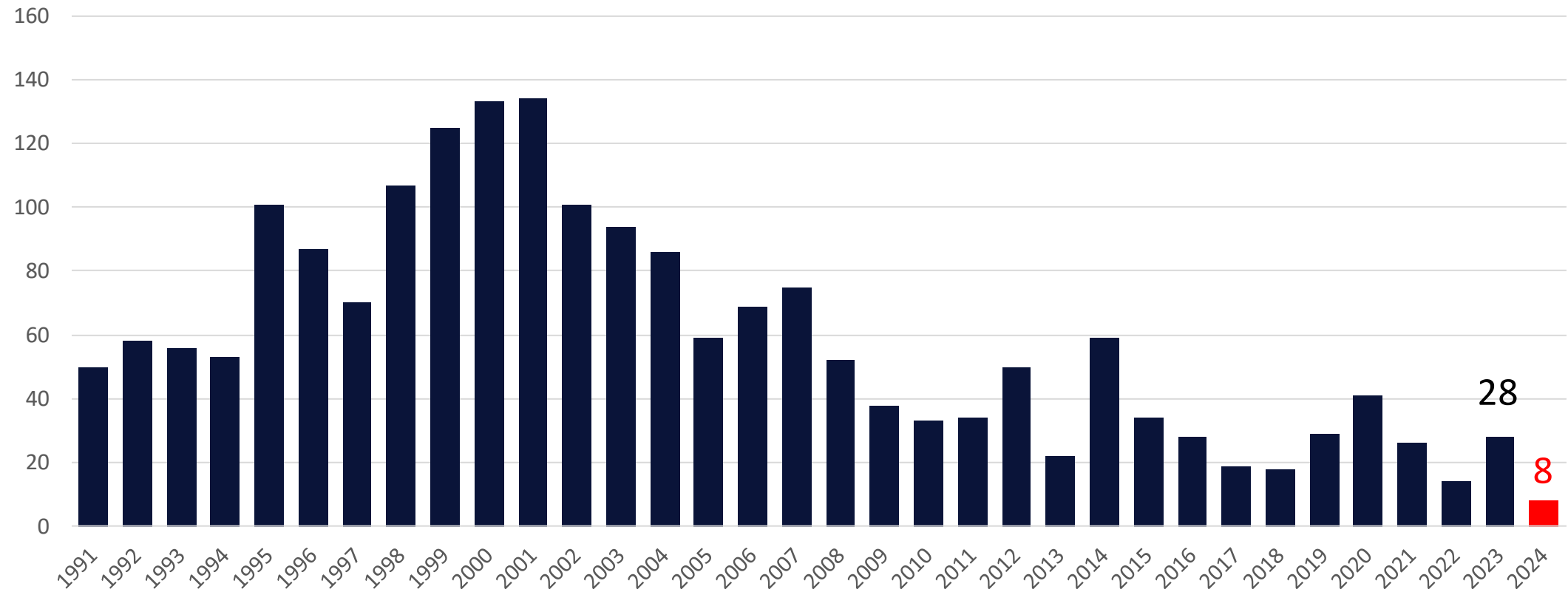
Hvordan skal ondartet bipest bekæmpes?

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

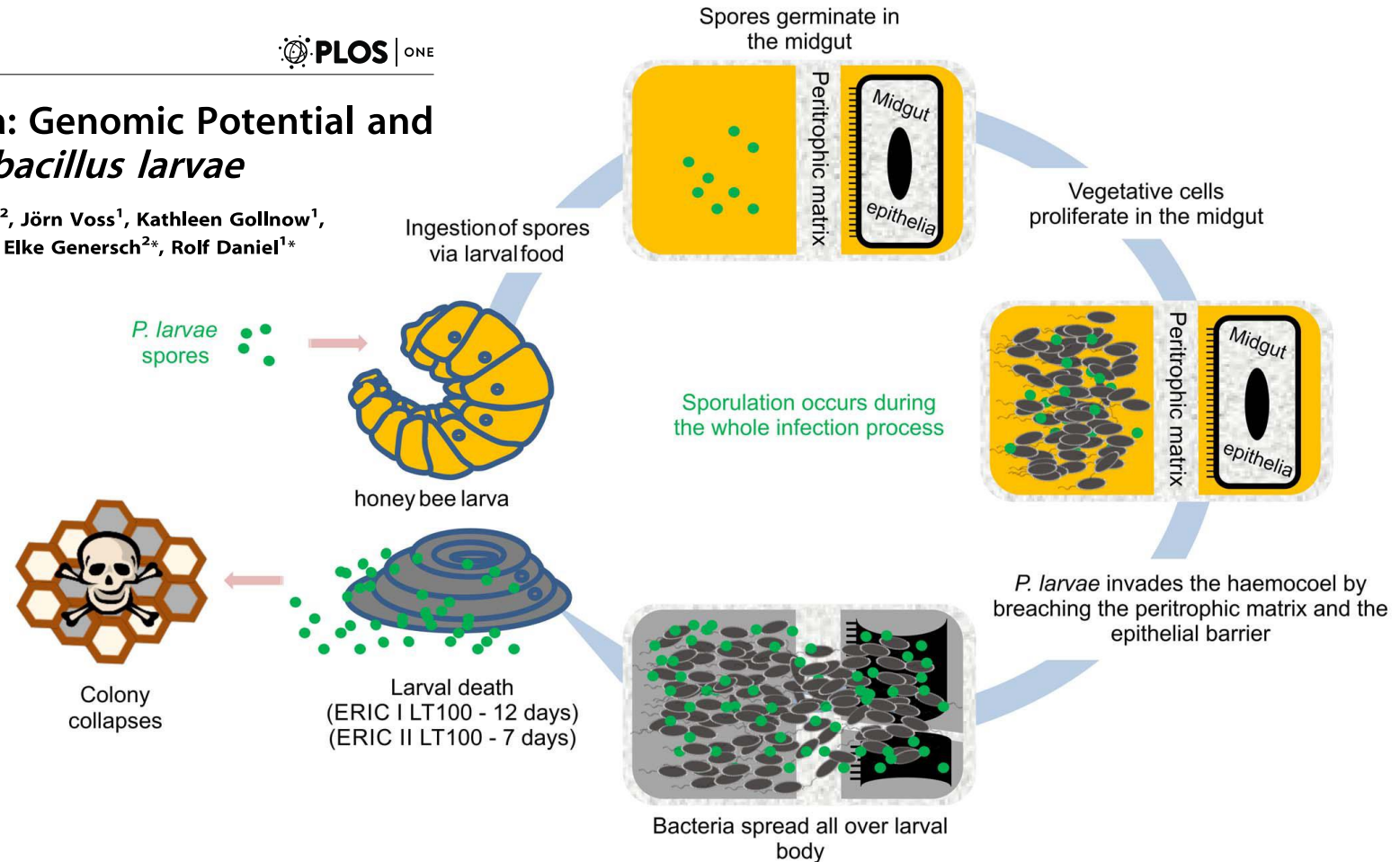
OPEN ACCESS Freely available online



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

Marvin Djukic¹*, Elzbieta Brzuszkiewicz¹*, Anne Fünfhaus², Jörn Voss¹, Kathleen Gollnow¹, Lena Poppinga², Heiko Liesegang¹, Eva Garcia-Gonzalez², Elke Genersch²*, Rolf Daniel¹*

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 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

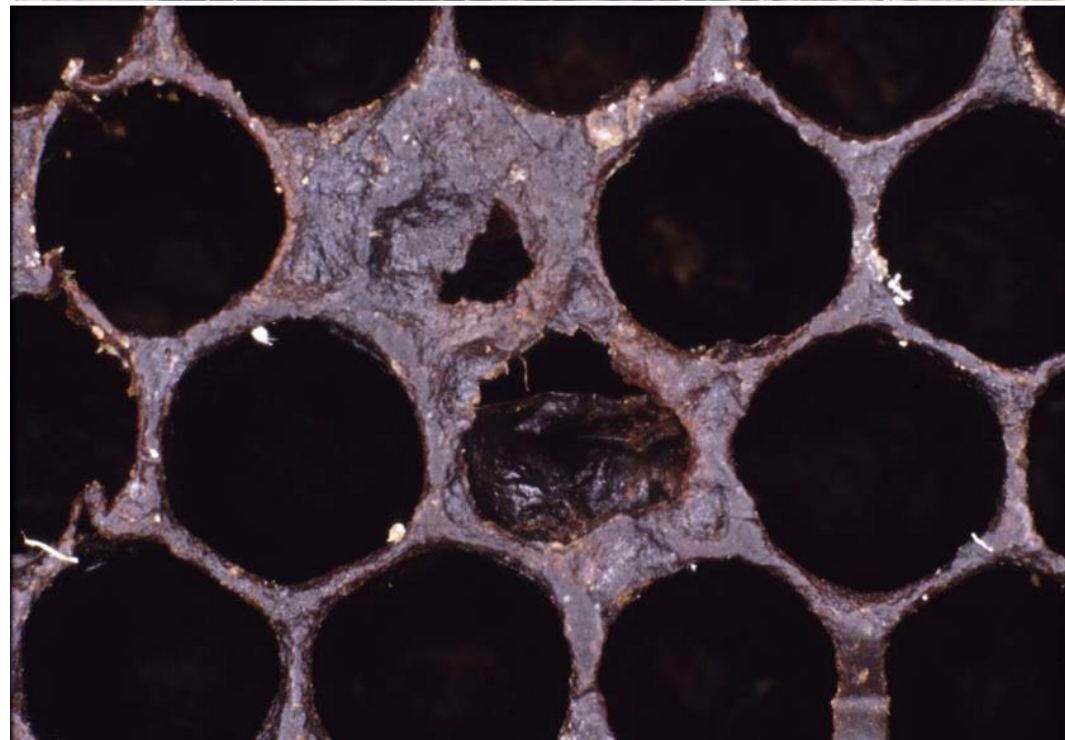
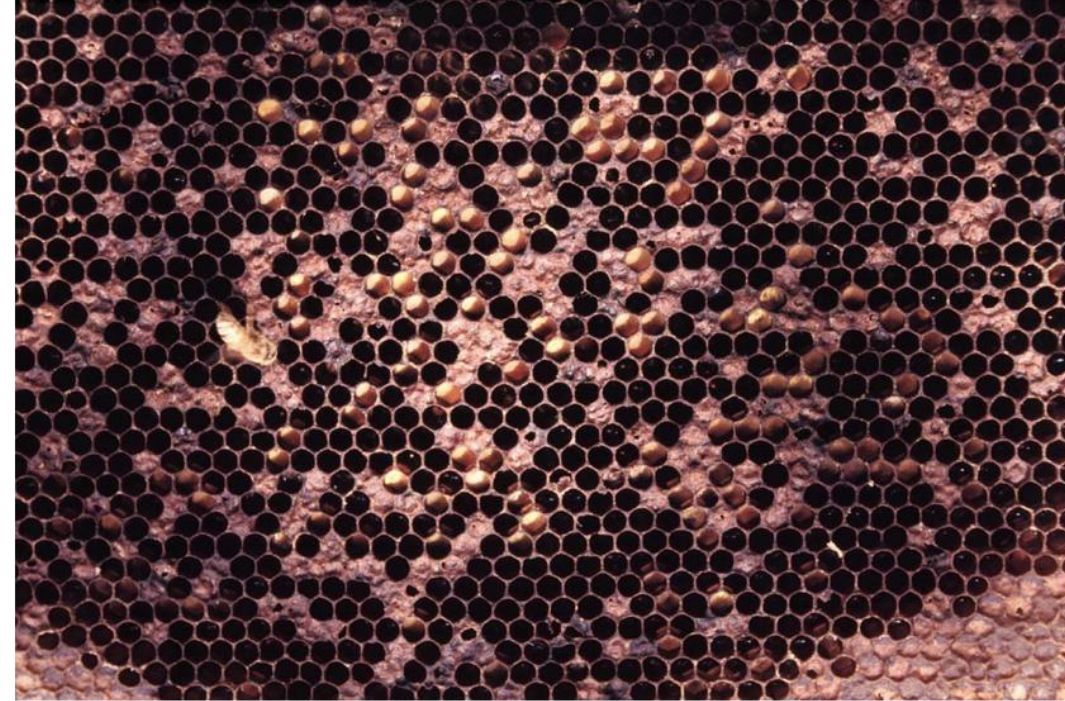
Larven optager sporer

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 BIPEST

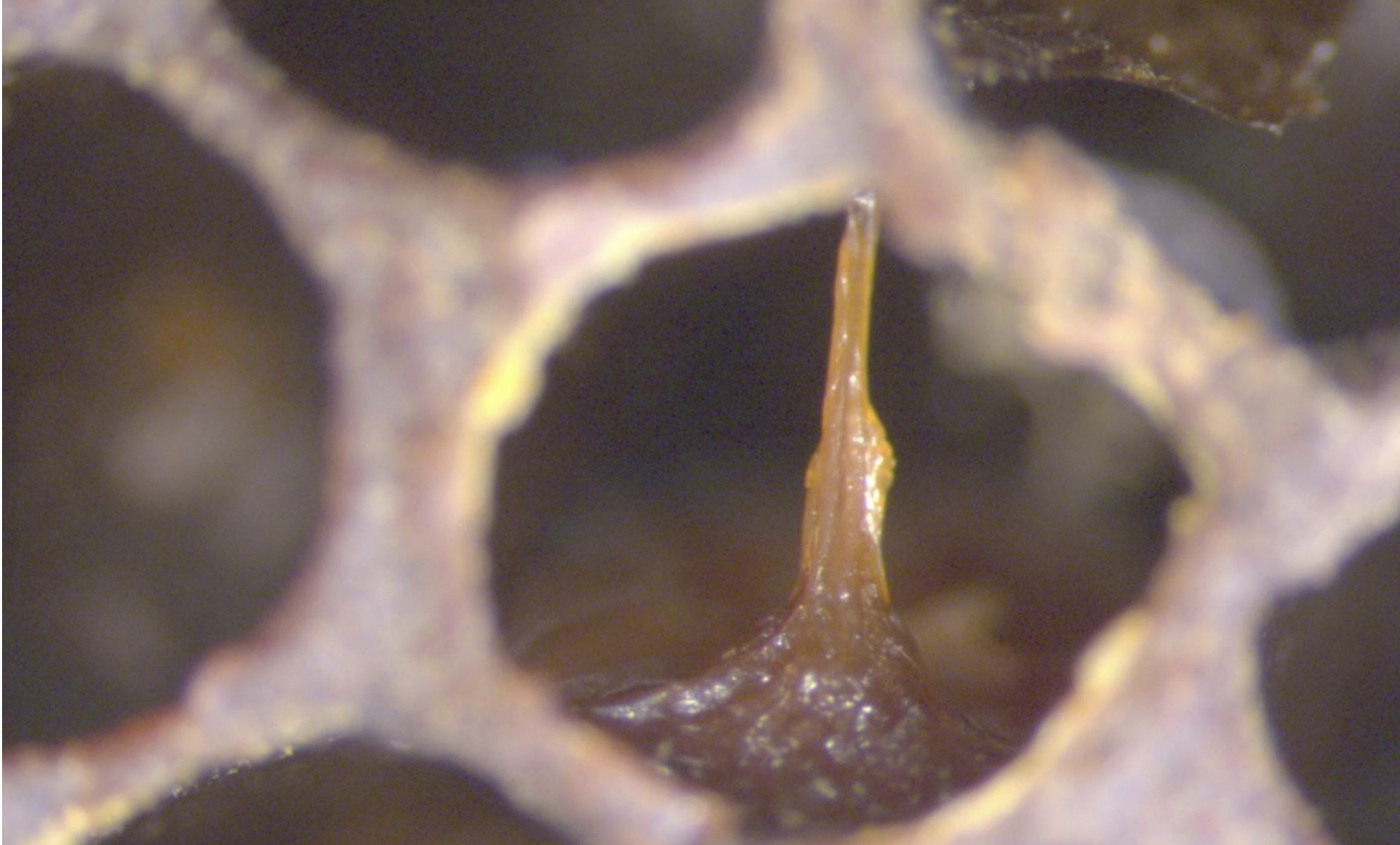




Skorper
dannes når
cellens
indhold
tørre ud



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 cellelæg og misfarvede celler

Opbidte cellelæg

Celler der ikke er klækket i en honningtavler

Redskabet er en tandstik eller tændstik!

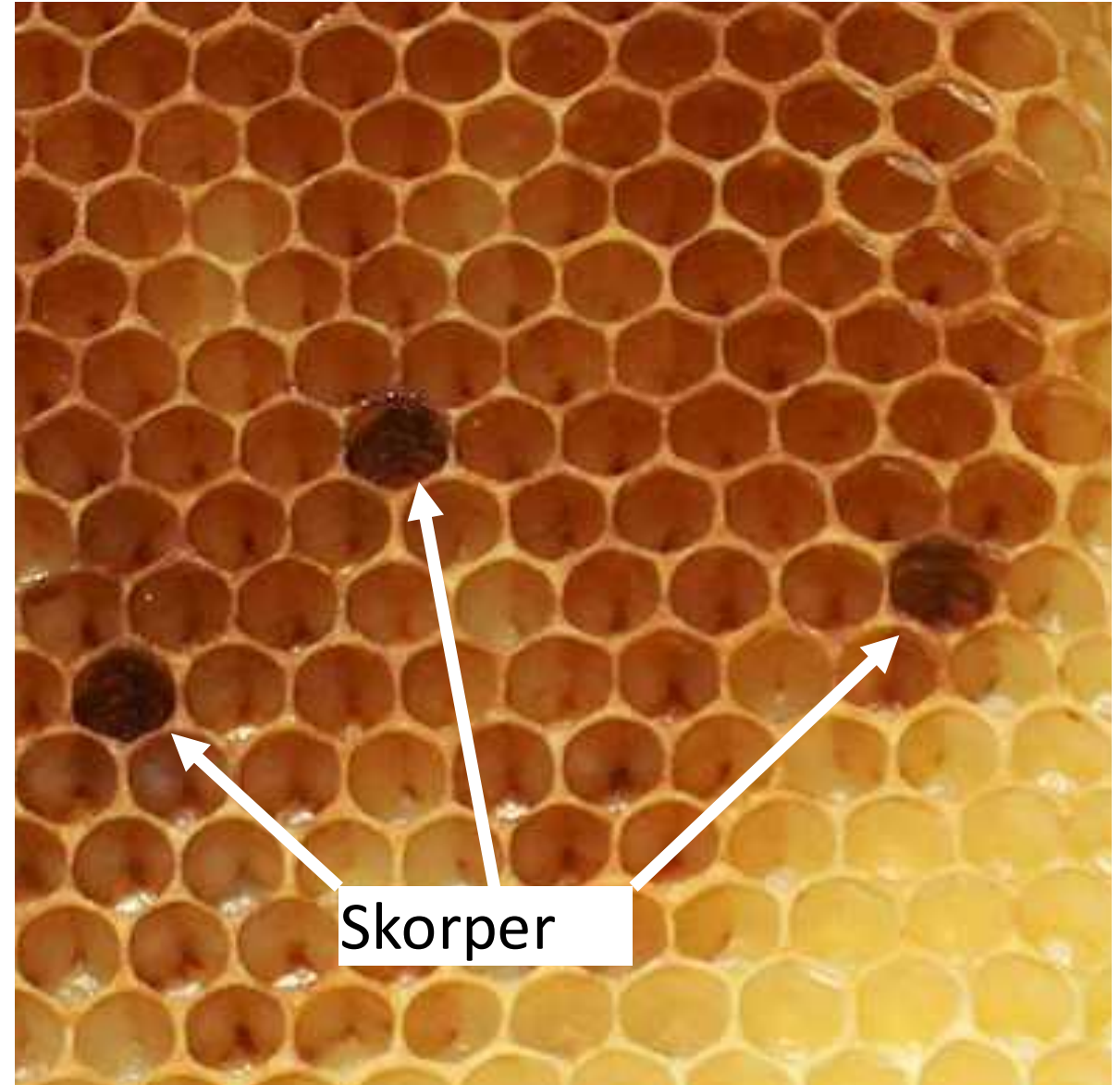
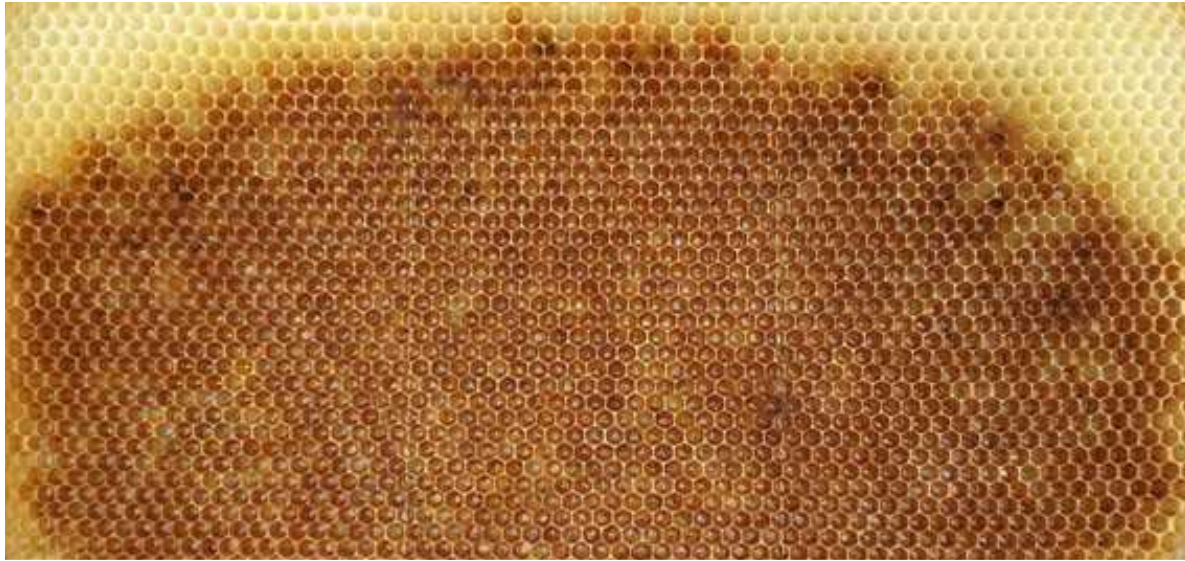
Åbne cellen og se efter, trækker det tråd, er det bipest

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

Biavlslærer
A Hansen
kontrollere en
ramme for skorper
af døde larver
forårsaget af
ondartet bipepest.
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



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^{a,*}, Seppo Korpela^b, Ingemar Fries^a

^a Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology, Box 7044, SE-750 07 Uppsala, Sweden

^b 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



AARHUS
UNIVERSITET
INSTITUT FOR AGROØKOLOGI

BISYGDOMSKURSUS
2024

PER KRYGER
SENIORFORSKER



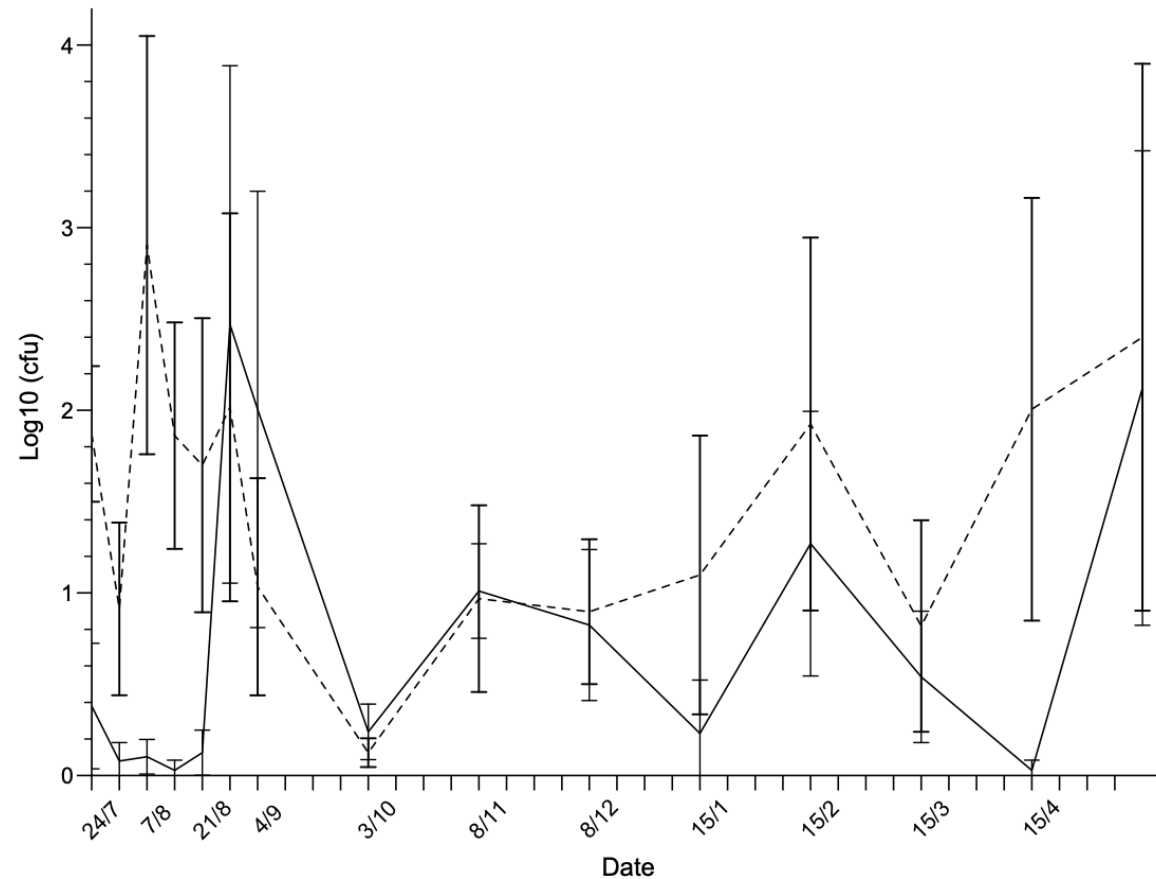


Fig. 1. *Paenibacillus larvae* spore loads in adult bee samples from colonies treated with contaminated honey (dotted line) or deceased larvae in brood comb (full-line). Control colonies are not shown in the figure since all samples were negative. Vertical bars represent the standard deviation.

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

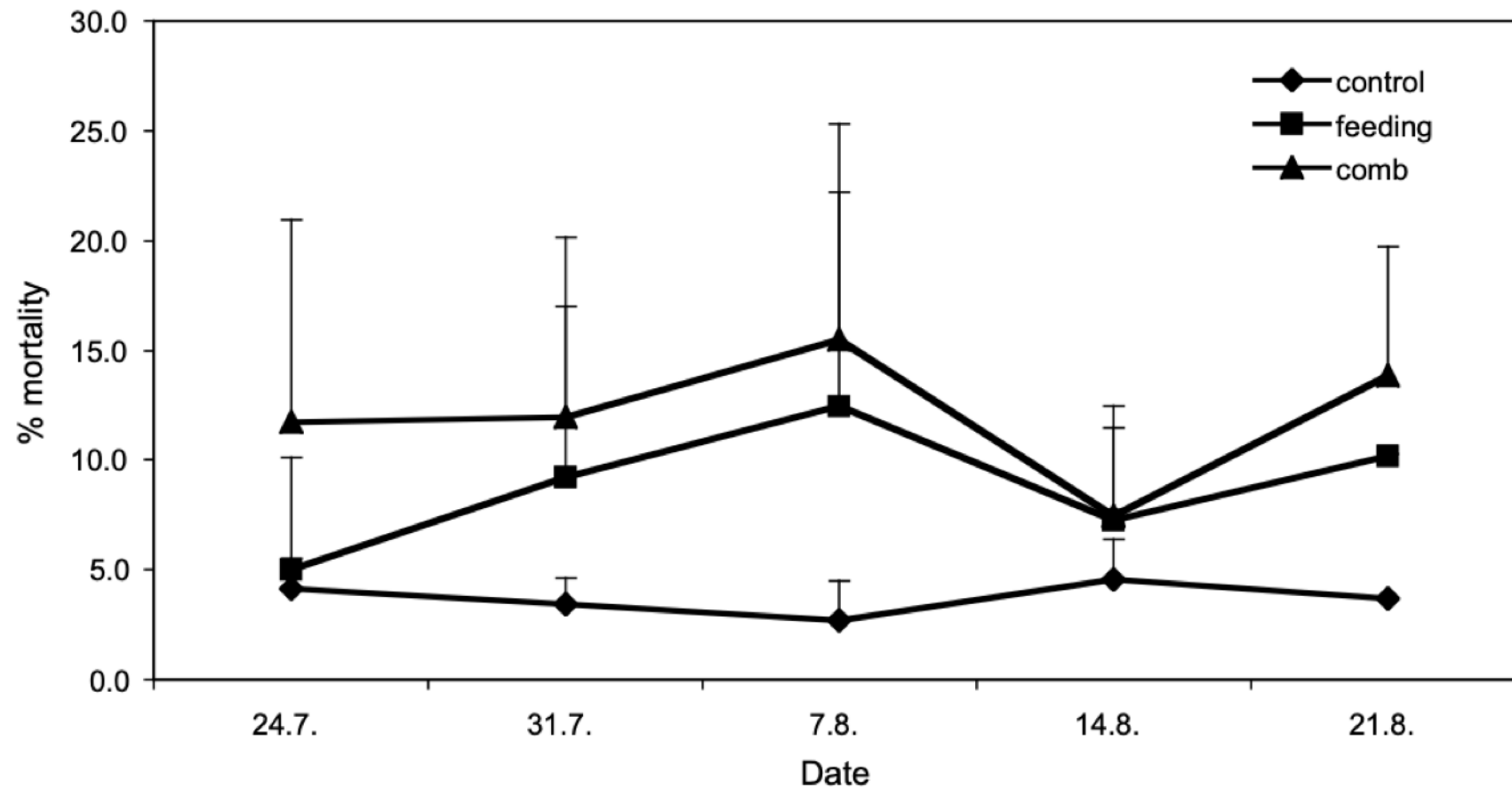


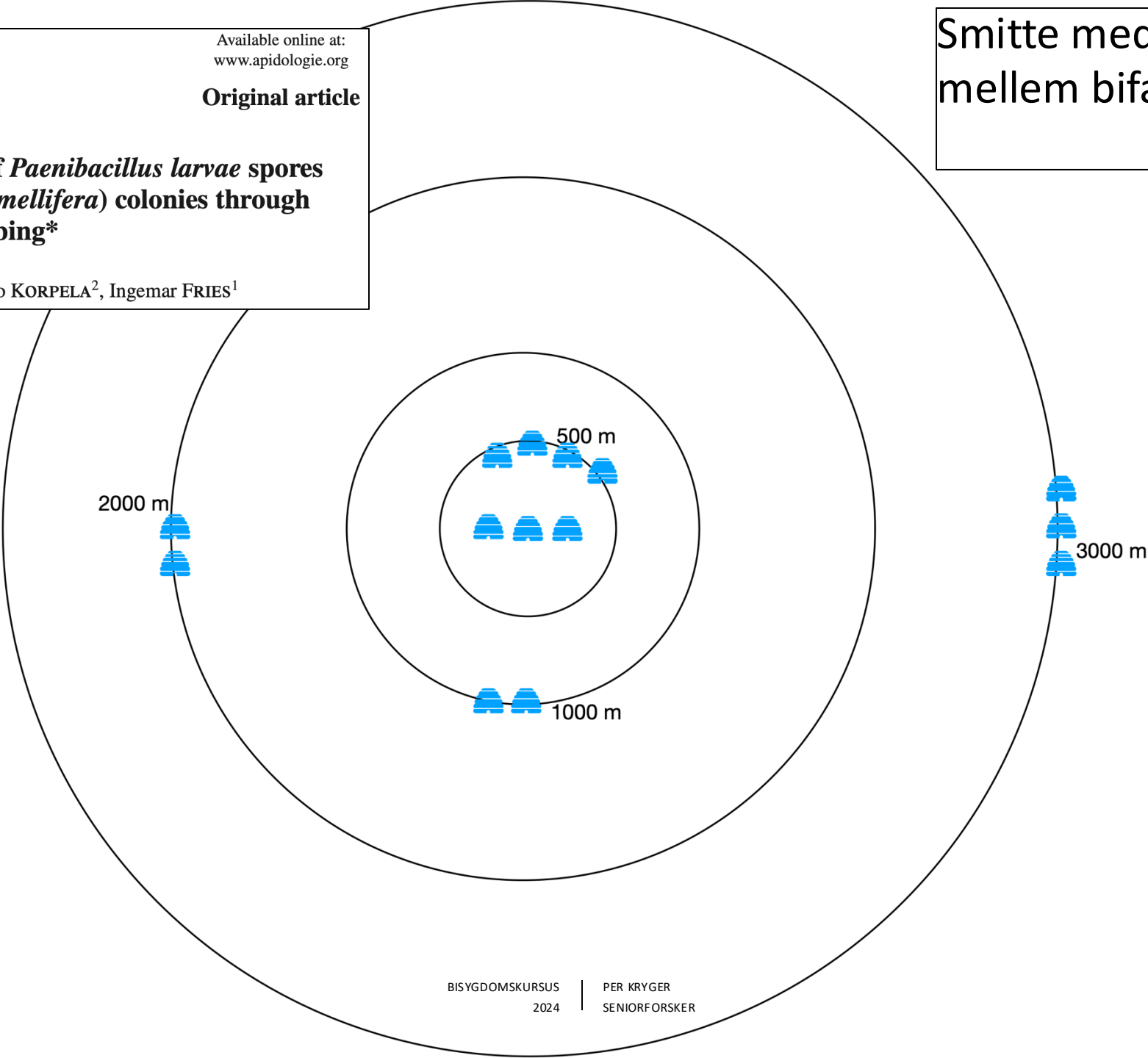
Fig. 3. The larval mortalities in percent for the two treatments and the control. Vertical bars represent the standard deviation.

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

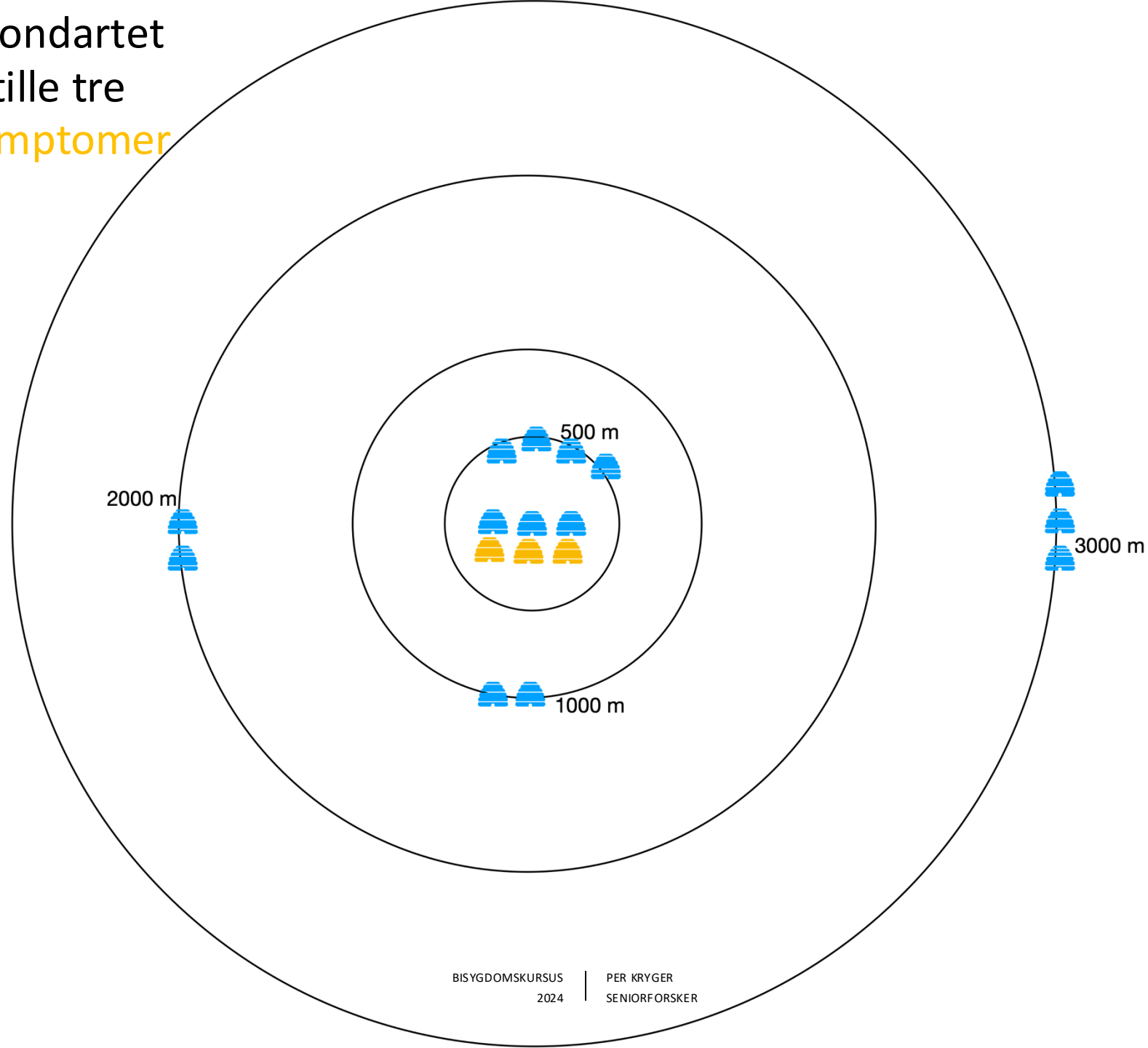
Horizontal transmission of *Paenibacillus larvae* spores
between honey bee (*Apis mellifera*) colonies through
robbing*

Anders LINDSTRÖM¹, Seppo KORPELA², Ingemar FRIES¹

Smitte med ondartet bipest
mellem bifamilier ved røveri

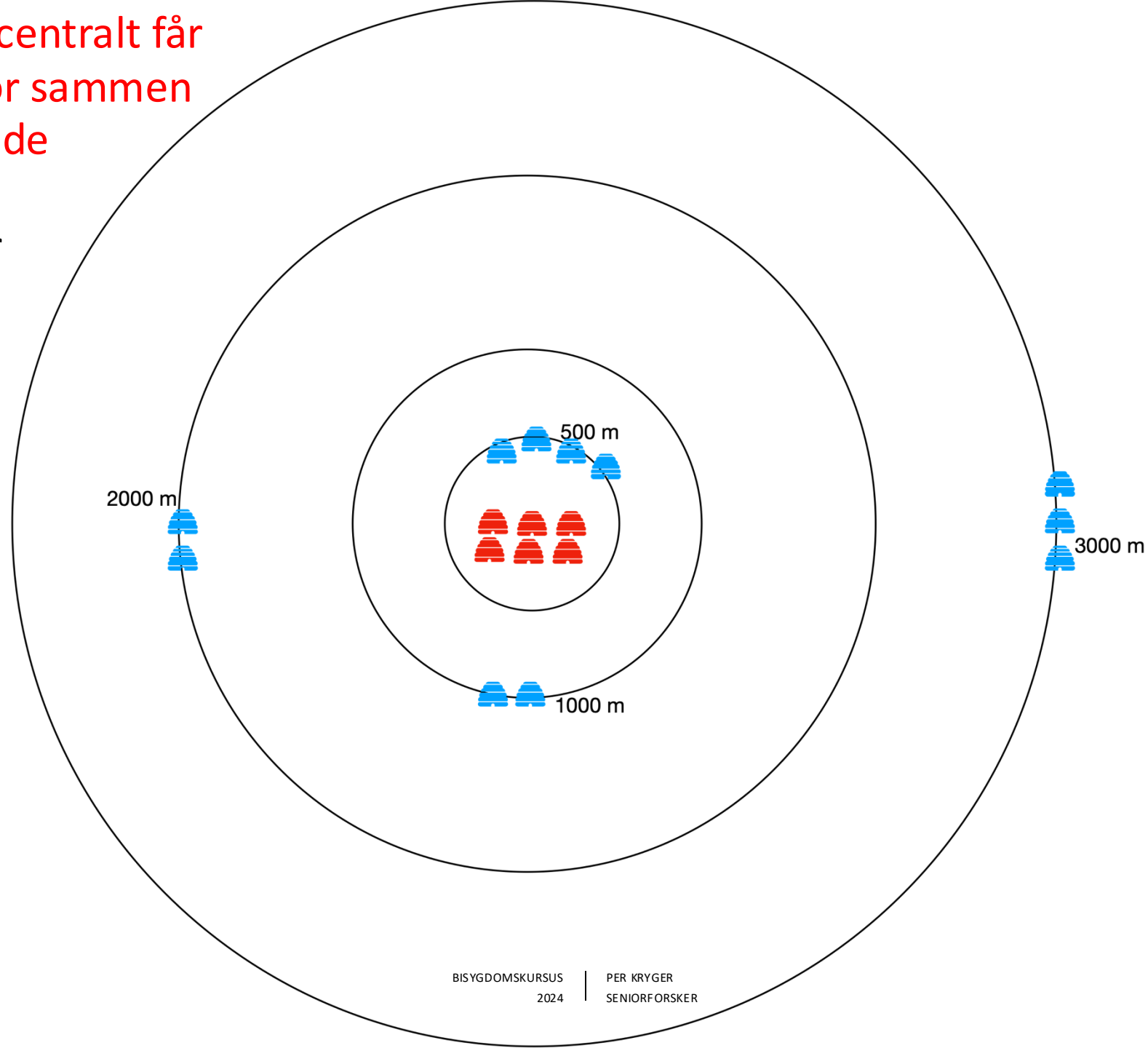


År 1: Smitte med ondartet
bipepest ved at opstille tre
bifamilier med symptomer



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: [L]
[SEP]

1 af 4 bifamilier dør

2 af 4 bifamilier har

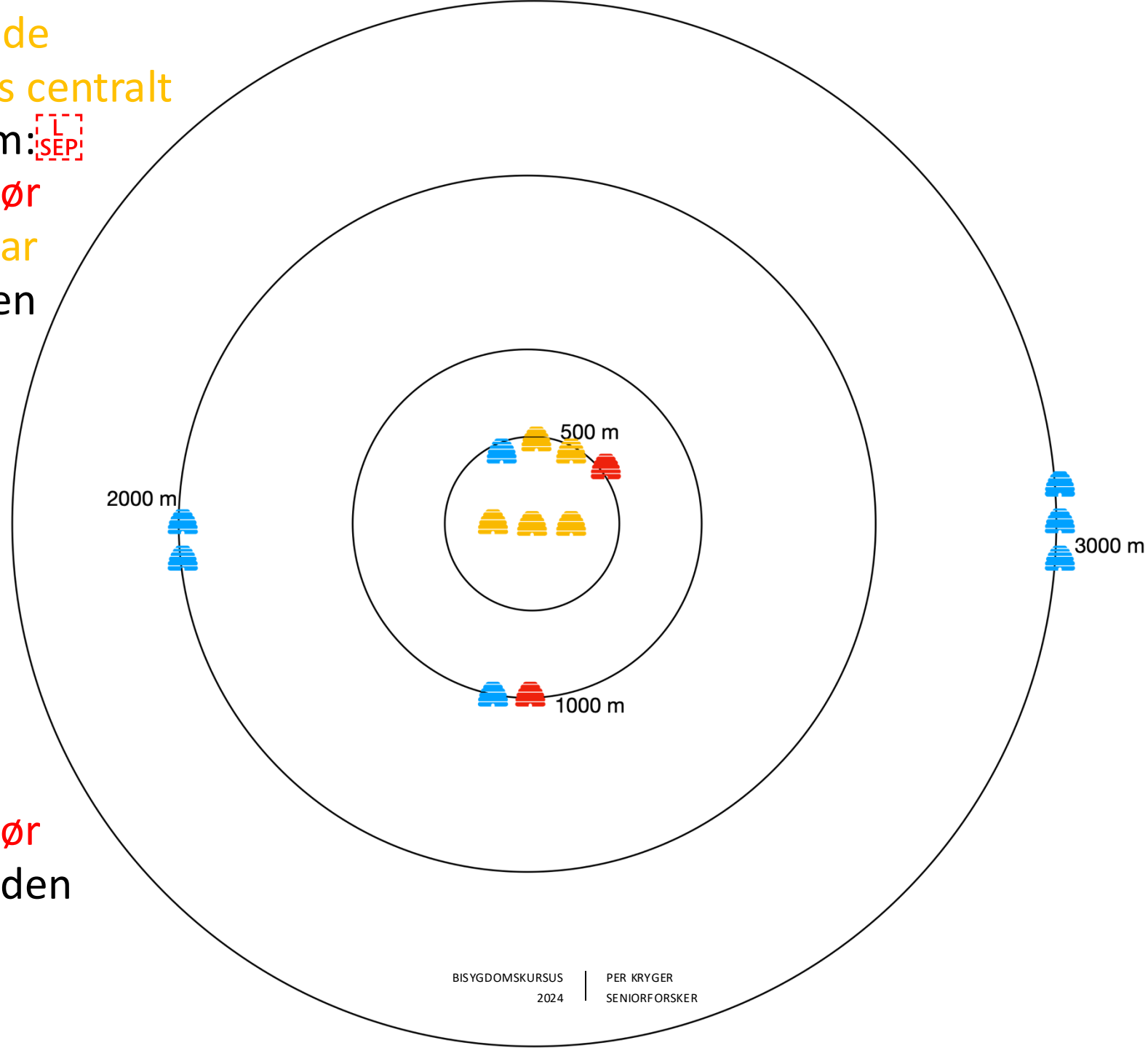
[SEP]symptomer, men

1 af 4 bifamilier
uden symptomer

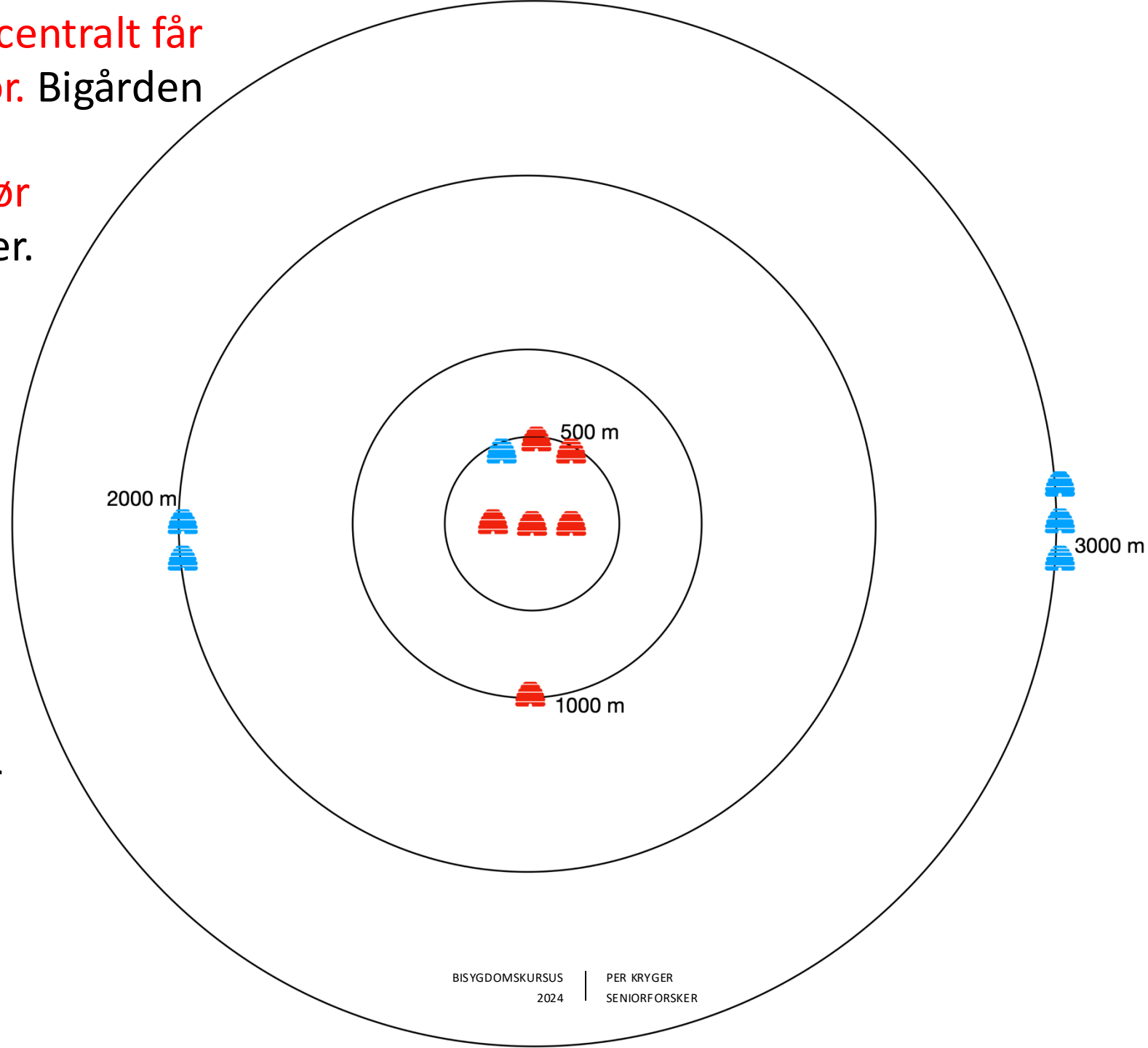
Bigården på
1000 m:

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.

