

Hvad har de sidste 200 års skovdrift
betydet for biodiversiteten?



Hans Henrik Bruun
Biologisk Institut
Københavns Universitet

Indirekte evidens

- Arterne har levestedskrav
- Forekomst af arter afspejler de biotiske og abiotiske forhold

Hvad er skovdrift?

- Vækstfremmende foranstaltninger
 - Manipulation med artssammensætning af vedplanter
 - Manipulation med alderssammensætning af træbestanden og mængden af dødt ved
 - Manipulation med de abiotiske forhold
 - Lys og temperatur i/på skovbunden
 - Fugtighed

- Heterogenitet er afgørende
- Gode indikatorer:
 - Karplanter
 - Sommerfugle

Åsen ved Køge

1835 (Kamphøvener)

- småbladet lind (*Tilia cordata*)
- guldnælde (*Lamium galeobdolon*)
- lådden perikon (*Hypericum hirsutum*)
- bredbladet klokke (*Campanula latifolia*)
- ægbladet fliglæbe (*Listera ovata*)
- fruebær (*Rubus saxatilis*)
- hylster-guldstjerne
- kær-storkenæb
- vår-fladbælg (*Lathyrus vernus*)
- skov-vikke (*Vicia sylvatica*)
- liden guldstjerne

2010

- Fåtallig
- Almindelig
- Fåtallig
- Fåtallig
- Fåtallig
- Fåtallig
- Fåtallig
- Fåtallig
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet

SKYGGETOLERANTE ARTER

Åsen ved Køge

1835 (Kamphøvener)

- sort fladbælg (*Lathyrus niger*)
- bjerg-perikon (*Hypericum montanum*)
- smalbladet klokke (*Campanula persicifolia*)
- blåtoppet kohvede (*Melampyrum nemorosum*)
- skov-storkenæb (*Geranium sylvaticum*)
- svalerod (*Vincetoxicum hirundinaria*)
- pile-alant (*Inula salicina*)
- blodrød storkenæb (*Geranium sanguineum*)
- nikkende kobjælde (*Pulsatilla pratensis*)
- skov-kløver (*Trifolium alpestre*)
- kost-nellike (*Dianthus armeria*)
- bakke-nellike (*Dianthus deltoides*)
- soløje (*Helianthemum nummularium*)
- plettet kongepen (*Hypochaeris maculata*)
- bakke-gøgeurt (*Neottinea ustulata*)
- afbidt høgeskæg (*Crepis praemorsa*)

2010

- Fåtallig
- Fåtallig
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet

ARTER FRA OVERGANG TIL GRÆSLAND OG FRA ÅBENT GRÆSLAND

Åsen ved Køge

1835 (Kamphøvener)

- revling (*Empetrum nigrum*)
- mose-bølle (*Vaccinium uliginosum*)
- tranebær (*Vaccinium oxycoccus*)
- rundbladet soldug (*Drosera rotundifolia*)
- smalbladet kæruld (*Epilobium angustifolium*)
- fin kæruld (*Epilobium gracile*)
- mose-troldurt (*Pedicularis sylvatica*)
- hjertelæbe (*Hammarbya paludosa*)
- klokke-ensian (*Gentiana pneumonanthe*)

2010

- Forsvundet
- Fåtallig
- Fåtallig
- Fåtallig
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet
- Forsvundet

ARTER FRA FATTIGKÆR

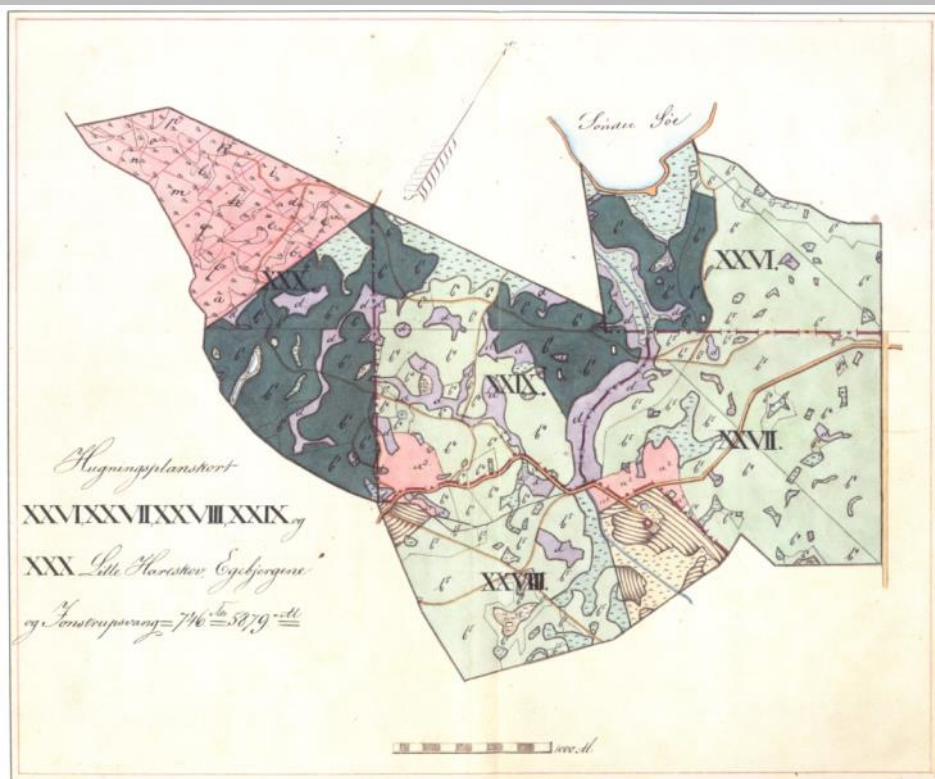
Jonstrup Vang ved Måløv

5. Jonstrup-vang. Som denne er en af de få tilovers blevne egeskove, har den også blandt skovene en ganske særegen interesse i botanisk henseende. Flere planter, der ellers ere sjældne og sporadiske, optræde her i overvældende mængde, såsom *Laserpitium latifolium* og *Cirsium heterophyllum*. Alle 3 *Anemone*-arter pryde om foråret den kratbevoksede skovbund, medens *Primula officinalis*, *Trollius Europæus* og *Orchis mascula* (senere tillige *O. maculata* og *Gymnadenia conopsea*) give de åbne steder et broget udseende. Til skovens fornemste prydelser hører *Pulmonaria angustifolia*, der findes flere steder; ligeledes er *Thesium ebracteatum* udbredt over flere større bakkestrøg, og findes her i langt større mængde end på de andre få voksesteder i Danmark. *Arnica montana* er til stede i mængde, dog kun på en lille strækning; derimod er *Crepis præmorsa* mere udbredt. Inde i krattet er *Viola mirabilis* almindelig; *Schedonorus asper* og

Mortensen, H. (1872).
"Nordostsjællands Flora."
Botanisk Tidsskrift 5(1): 8-
168.



Jonstrup Vang ved Måløv



ældste skovkort 1843

	Formentlig sjælden allerede 1872	Notorisk tilbagegang siden 1872	Status 1986
Brøndsel, Fladhoved	x		E
Dyndurt		x	E
Edderkopurt, Grenet		x	V
Filtrose, Langstilket	x		E
Fladaks	x		E
Foldfrø		x	E
Gøgeurt, Salep-		x	V
Høgeskæg, Afbidt		x	V
Kløver, Skov-		x	V
Kodriver, Melet		x	V
Kæruld, Liden		x	V
Lungeurt, Himmelblå	x		E
Nålebæger, Hørbladet	x		Ex
Potentil, Norsk	x		V
Pukkellæbe		x	V
Radeløv, Nordisk	x		V
Siv, Sod-	x		V
Stenbræk, Gul		x	V
Trådspore, Langakset		x	E
Vintergrøn, Mose-		x	V
Viol, Tørve-		x	V

21 af Mortensens arter fra Jonstrupområdet er nu sårbare(V), truede(E) eller udryddede(Ex) i Danmark. Nogle har nok altid været sjældne. Andre er blevet det. De kendte botanikere fra før Mortensen — Kylling, Hornemann, Schumacher, Drejer og Lange — synes ikke at have botaniseret i området. Tilsammen nævner de kun Foldfrø, Himmelblå Lungeurt og Hørbladet Nålebæger fra Jonstrupengen. Men en del af de sjældne arter kender de fra andre lokaliteter i Københavns nordlige opland.

Worsøe, E. (1988). Jonstrup Vang. Randers, Skippershoved.

Jonstrup Vang ved Måløv

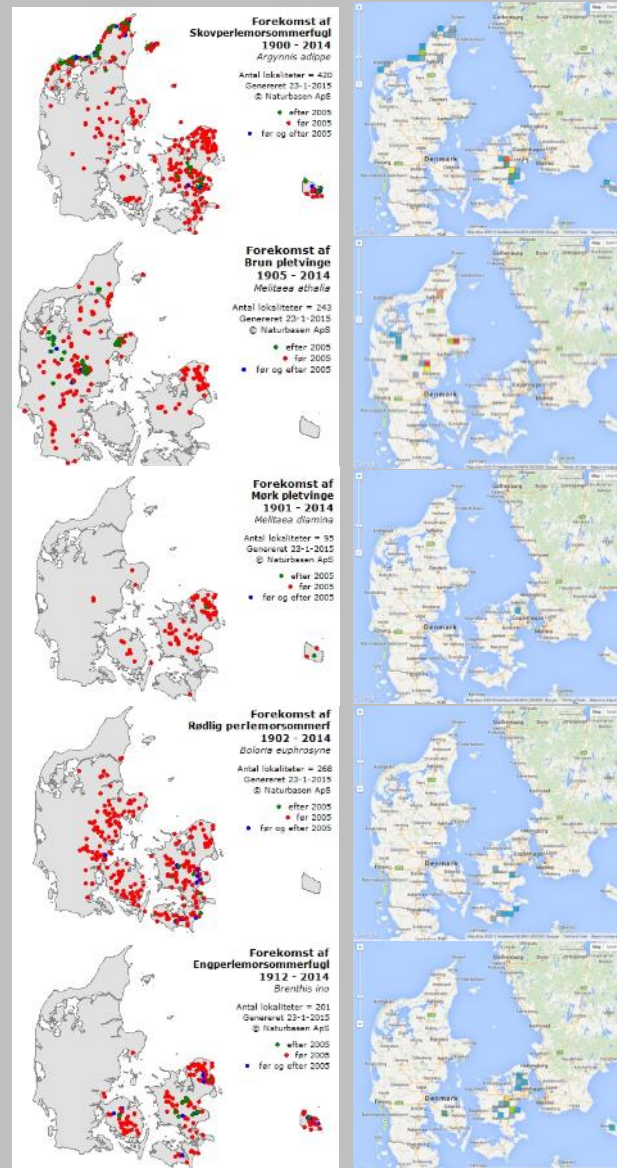
Skovperlemorsommerfugl *Argynnis adippe*
(før 1942) - nu † i NEZ

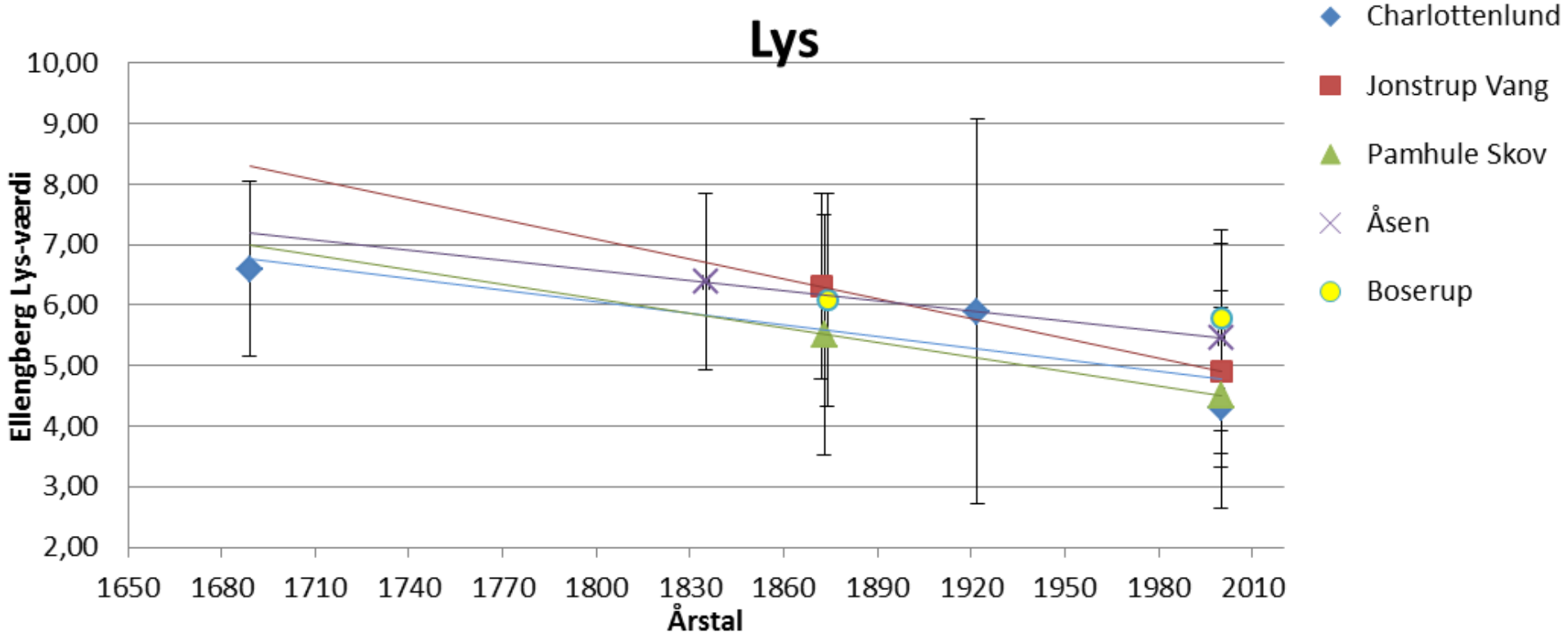
Brun pletvinge *Melitaea athalia*
(før 1917) - † på Øerne

Mørk pletvinge *Melitaea diamina*
(før 1917) - nu † i DK

Rødlig perlemorsommerfugl *Boloria euphrosyne*
(før 1942) – nu † i NEZ
ino (1942)

Engperlemorsommerfugl *Brenthis ino* (før
1917) – findes stadig i området





Starcke, S.M. (2014) De danske skove efter 200års skovbrug. Bachelorrapport, KU



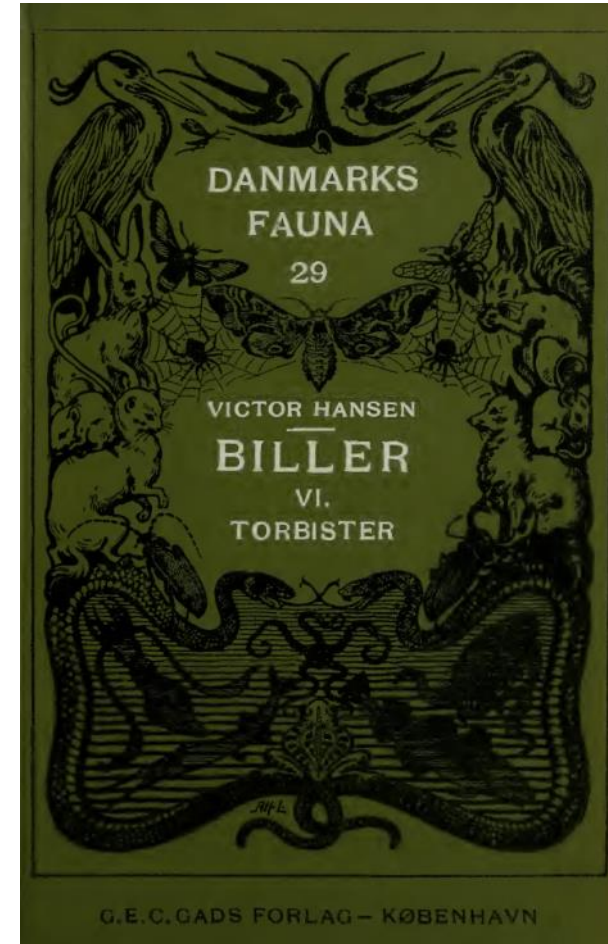
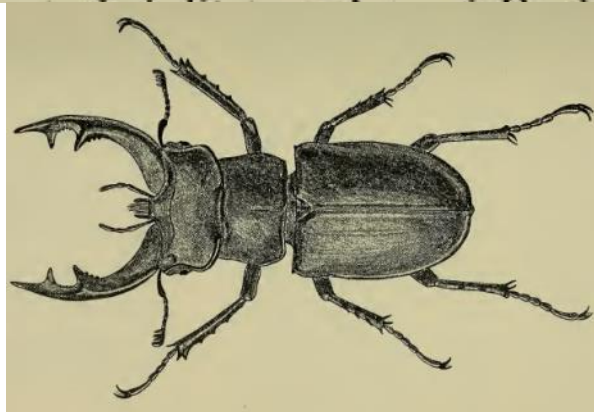
Gamle træer og dødt ved

- Gamle træer rummer mange mikrohabitater
- Dødt ved er et levested for 1/3 af skovens arter

Eghjort (Lucanus cervus)

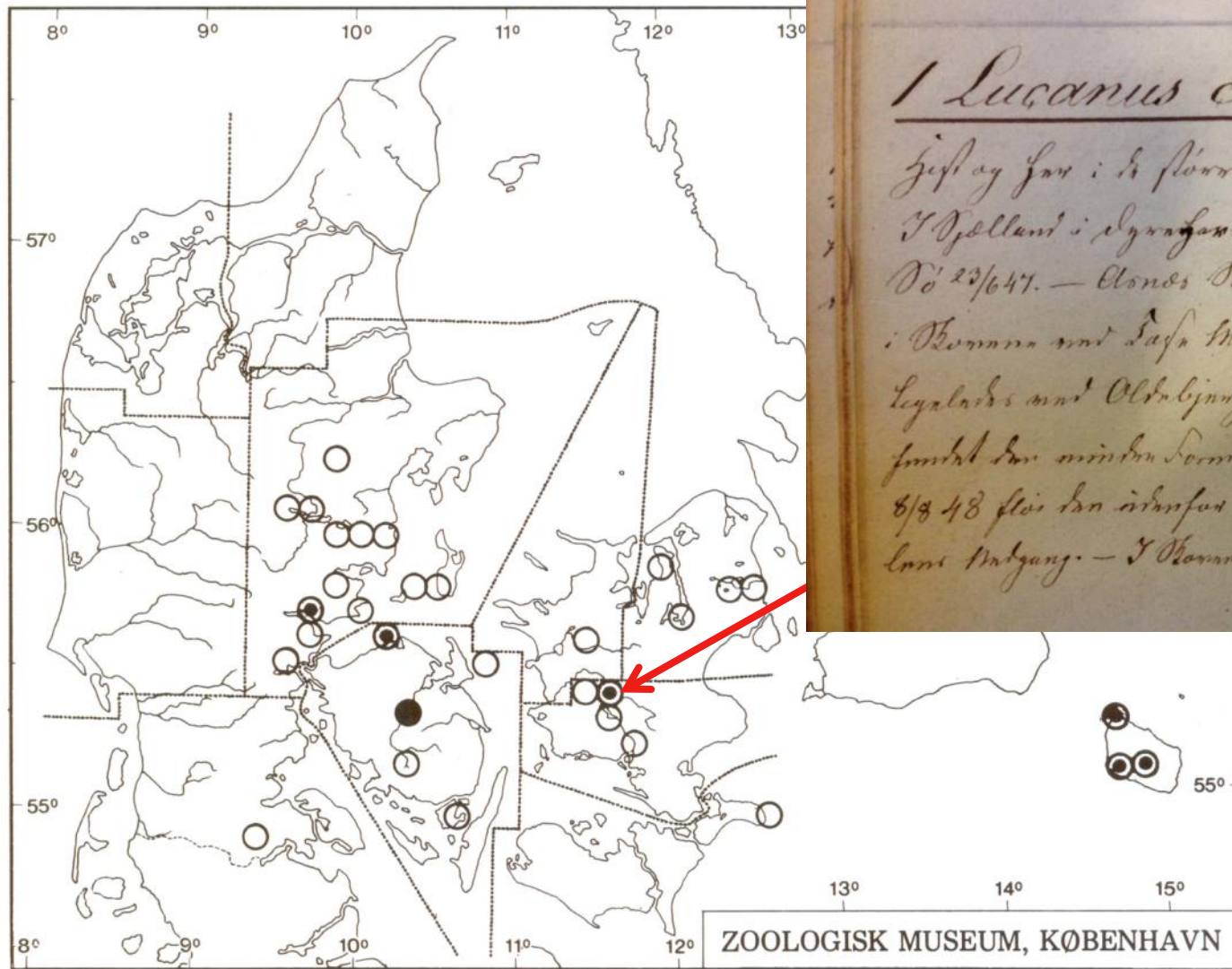
Eghjorten er den største europæiske Bille. Den i tidligere Tider været udbredt og vistnok ret almindelig i vore større Egeskove, men da den i det væsentlige knyttet til Egen, selvom den ogsaa mere undtagelsesvis kan leve i Bøg, hører den til de Insekter, der herhjemme

er blevet sjældnere og sjældnere, efterhaanden som vore gamle Egeskove forsvinder. Af Findesteder fra ældre Tid kan nævnes Dyrehaven, Frederiksdal, Kollekolle, Boserup, Bognæs, Jægerspris, Skarritsø, Slagelse, Herlufsholm, Vordingborg, Bornholm, Balskov ved Odder, Strandhusene ved Kolding og Haderslev. I de senere Aar er den fundet i stort Antal ved Gjessø, Syd for Silkeborg (ynglende i store Bøgestubbe), ved Fakkegrav ved Vejle og paa Æbelø.



1925

Eghjort (*Lucanus cervus*)



Lucanus cervus L.

Jagt og Fand i de fløve Kløver i Jylland.
 I Jylland i Sydsjælland, Kullabølle. Andt d. 11
 Dø 23/647. — Kløver Kløver, Bang. 8. — Andt Dø
 i Kløver med Sags Skalle 7; ungul fløve fennel
 Legatids med Oldt bjerggaard; i Dø for sig
 funder det mindst som gaa at vander sig
 8/8 48 fløve den indfor Kløver at fløve d. 11
 den Dø. — I Kløver med Sags Skalle 23/647. 10.

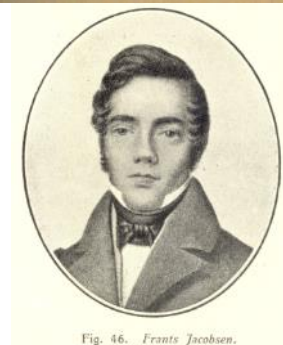


Fig. 46. Frants Jacobsen.

Jacobsen, F.V.S. (ms 1850)
 Fortegnelse over danske
 Coleoptera.

Fig. 6. Udbredelse og forekomst af *Lucanus cervus* i Danmark og Europa. (Distribution and occurrence of *Lucanus cervus* in Denmark and Europe).

Eghjort (*Lucanus cervus*)

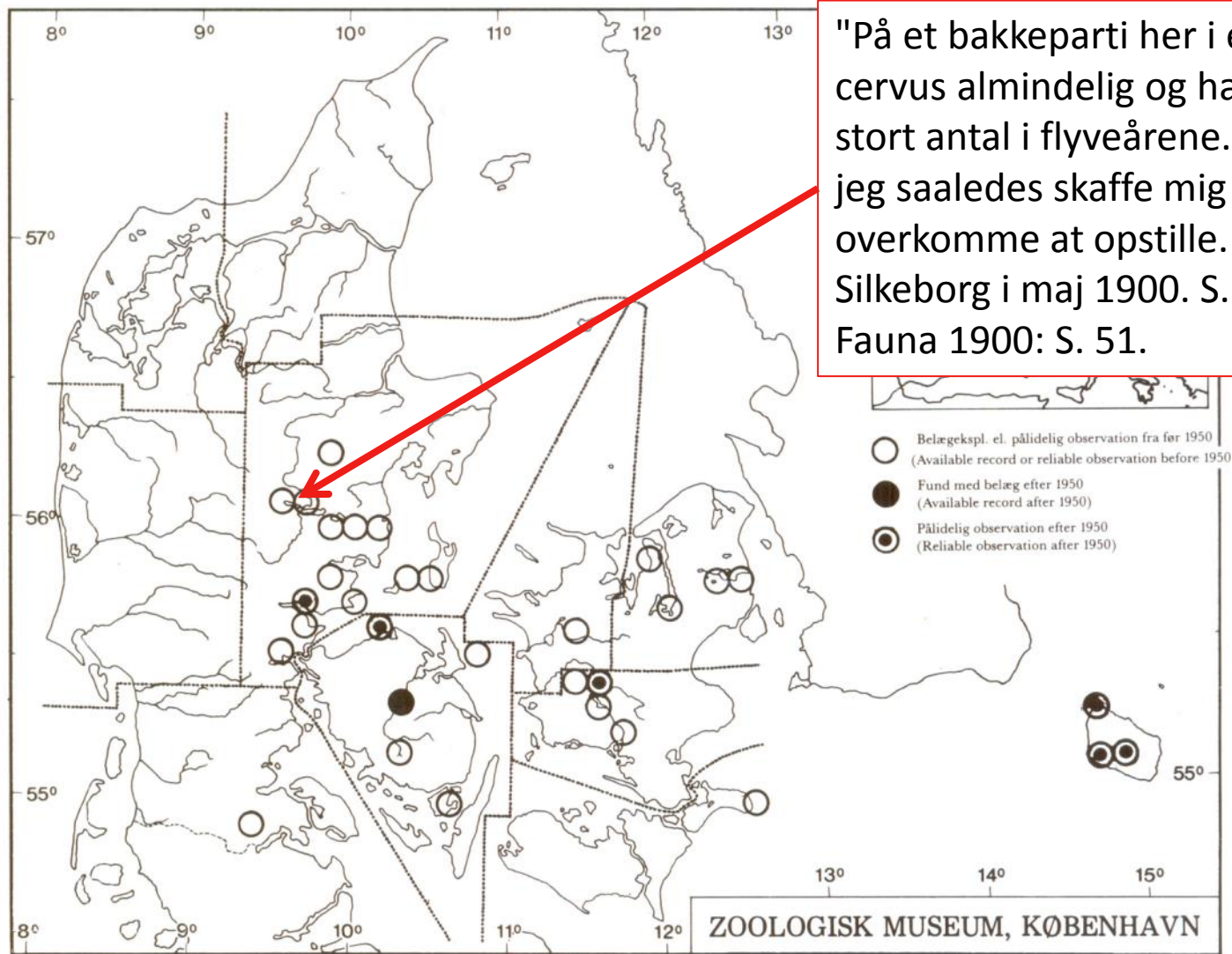


Fig. 6. Udbredelse og forekomst af *Lucanus cervus* i Danmark og Europa. (Distribution and occurrence of *Lucanus cervus* in Denmark and Europe).

Svirrefluer (Syrphidae)

SAPROXYLISKE INDIKATORARTER			
KENDT FRA DANMARK			
ART	FØR 1900	1900-1950	ANTAL KVADRATER 1950-1986
FERDINANDEA RUFICORNIS (FABRICIUS)	+	1918	
BRACHYOPA BICOLOR (FALLÉN)	+	+	2
BRACHYOPA DORSATA ZETTERSTEDT	1840		
BRACHYOPA PANZERI GOFFE			5
CALIPROBOLA SPECIOSA (ROSSI)			1
BLERA FALLAX (LINNAEUS)	+	+	16
TEMNOSTOMA APIFORME (FABRICIUS)			1
TEMNOSTOMA BOMBYLANS (FABRICIUS)		1946	37
TEMNOSTOMA VESPIFORME (LINNAEUS)	+	+	30
SPILOMYIA SALTUUM (FABRICIUS)	1846		
CHALCOSYRPHUS VALGUS (GMELIN)	+	+	4
BRACHYPALPUS LAPHRIFORMIS (FALLÉN)	+	+	3
POCOTA PERSONATA (HARRIS)	+		2

Tabel 1. De saproxylliske indikatorarter blandt de danske svirrefluearter. Det ses, at to arter ikke er fundet siden 1840 og 1846 og en tredje art ikke siden 1918. *Temnostoma bombylans*, som idag er den mest udbredte af arterne, er første gang fundet i Danmark i 1946.

Torp, E. (1987) Ændringer i den danske svirrefluefauna i relation til biotopændringer siden 1950 (Diptera: Syrphidae). Entomologiske Meddelelser 55: 91-95.

3. Den stærkest truede gruppe af danske svirrefluer er de saproxylliske arter, altså de arter, der lever i træ under nedbrydning. Derfor er det vigtigt, at visse skovområder får lov at henligge som rigtig naturskov, hvor træerne får lov til at stå, indtil de vælter af ælde og får lov at ligge, indtil de er formuldet. Dette må man have i erindring ved kommende fredninger af skove.

Smældere (Elateridae)

Artsnavn	DANMARK											Skåne	Blekinge		
	Vest for Storebælt						Øst for Storebælt								
	N. Tyskland	England	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ			NEZ	B
1. Lacon lepidoptera												☉			
2. Athous mutilatus	○						☉		●	●	●	●		○	○
3. Limoniscus violaceus	○	○										☉			
4. Stenagostus villosus	○	○		☉				●	●	●		●		○	○
5. Denticollis rubens	○		●	●				☉		☉				○	○
6. Hypoganus inunctus	○		●	●	☉	●	●	●	●	●	☉	●	●	○	○
7. Calambus bipustulatus	○	○	●	●	☉	●	●	☉	●	☉		●	●	○	○
8. Procaerus tibialis	○	○						☉	●	☉	●	●		○	○
9. Ampedus cinnabarinus	○	○	☉	●	☉			●	☉	●	●	●		○	○
10. A. sanguineus	○	○	☉									☉	☉	○	○
11. A. rufipennis	○	○		☉					●	●		●		○	
12. A. pomonae	○	○	●	●	☉		●	☉	●	●		●		○	○
13. A. sanguinolentus	○	○	●				☉	☉	●	●	☉	●		○	○
14. A. nigroflavus	○		☉	●			●		●	●	●	●		○	○
15. A. pomorum	○	○	●	●	☉		●	●	●	●	●	●	●	○	○
16. A. hjorti	○			●			●		●	●	●	●		○	
17. A. elegantulus	○							☉						○	
18. A. balteatus	○	○	●	●	☉		●	●	●	●	☉	●	●	○	○
19. A. praeustus	○	○						☉				●		○	○
20. A. cardinalis	○	○							●	●		●		○	
21. A. erythrogonus	○		☉	☉			●								
22. A. nigerrimus	○	○							●	☉		☉			
23. A. nigrinus	○	○	☉	●		☉	☉	☉	●	●	☉	●		○	○
24. Ischnodes sanguinicollis	○	○							●	●	☉	●		○	
25. Elater ferrugineus	○	○							●	●		●		○	○

Tabel 3. Oversigt over fund i Danmarks 11 faunistiske distrikter.

☉ = <1900 ☉ = 1900-1949 ● = 1950-1988 ☉ = <1900-1949 ● = <1900+1950-1988 ● = 1900-1988
● = <1900-1988 ○ = fund fra udlandet (uden tidsfaktor).

Table 3. Summary of finds in the 11 Danish faunal districts.

○ = all finds from other countries, entire period. See Fig. 26 for map and explanation of district abbreviations.

Martin, O. (1989)
Smældere (Coleoptera,
Elateridae) fra gammel
løvskov i Danmark.
Entomologiske
Meddelelser 57: 1-107.

Artssammensætning af vedplanter

- ca. 55 vildtvoksende træer og buske
- Kun nogle få dyrkes i skovbruget

Kristtorn (*Ilex aquifolium*)

- Vaupell (1863): "Et slemt skovukrudt"
- "den (er) saa stærkt fremtrædende, at den paa sine steder er til stor Skade for besaaningerne".
- "den hades og forfølges saaledes at der betales otte Skilling for at rydde en Qvadratode" [9,85 m²]
- Ødum (1968): "Sammenholder man de nuværende udbredelsesforhold med VAUPELL's iagttagelser (1863), viser Kristtorn en klar tilbagegang både regionalt og lokalt. Årsagen hertil må i første række tilskrives moderne skovdyrkningsmetoder."

Konklusion

Tak!

Tora Finderup Nielsen
Jesper Liengard Johansen
Søren Møller Starcke

- skovlysninger
- brede skovbryn
- gamle træer
- dødt ved