



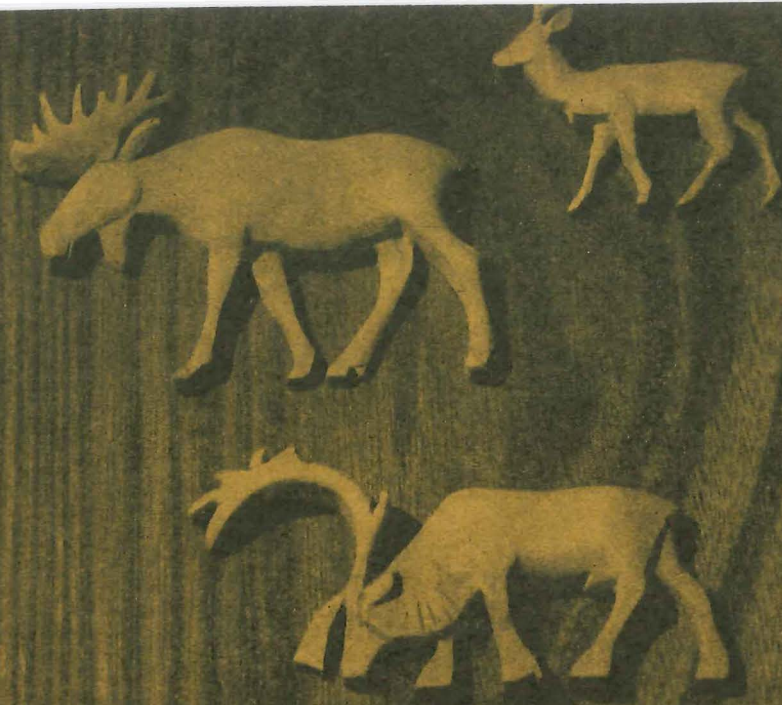
Tidsskriftet er medlemsblad for „Naturhistorisk Forening for Jylland“, „Naturhistorisk Forening for Sjælland“, „Naturhistorisk Forening for Lolland-Falster“, „Naturhistorisk Forening for Fyn“, „Naturhistorisk Forening for Bornholm“ og „Lepidopterologisk Forening“

Dette hæfte er redigeret af Edwin Nørgaard med assistance af Sigfred Knudsen

I KOMMISSION HOS P. HAASE & SØN, KØBENHAVN

CLEMENSTRYKKERIEET

AARHUS 1954



Natur og Museum

Populær-videnskabelige småskrifter

Udgivet af

NATURHISTORISK MUSEUM, AARHUS

Udkommer med fire numre årligt.

Enkelte numre kr. 1,50. Abonnement kr. 5,00

Abonnenter får foruden tidsskriftet tilsendt meddelelser om „Søndagens filmserie“, ekskursioner, udstillinger, årsberetning m. m.

Museet er åbent hverdage (undtagen mandag) 10–17, søndage 13³⁰–17.
Kontortid 10–17. Tlf. Aarhus 29219

Ordinær generalforsamling

afholdes **torsdag den 27. maj 10,30** i Vaalse gæstgivergård (Falster).

Dagsorden:

1. Beretning.
2. Regnskab.
3. Bestyrelsesvalg. Efter tur afgår P. K. Nielsen og Læssøe Engberg. Endvidere har Knud Wiinstedt nedlagt sit mandat.
4. Valg af en revisor.
5. Bestemmelse om tid og sted for sommerens sidste ekskursion.
6. Eventuelt.

De to første ekskursioner i sommeren 1954

27. maj: Efter generalforsamlingen ekskursion i **Resle skov**. Rutebil fra Vordingborg til Vaalse kl. 10,00*), fra Vaalse kl. 20,35, i Vordingborg kl. 21,00.

13. juni: Jægerspris nordskov. Rutebil fra Frederikssund st. kl. 10,50*) over Jægerspris til **Skoven Kirke**. Rutebil retur fra skoven ca. kl. 17,00 og ca. kl. 19,00.

Mad og drikkevarer må medbringes.

*) Vinterkøreplanen er benyttet til sommerens ekskursioner.

Love for „Naturhistorisk Forening for Sjælland“

§ 1. Foreningens formål er at udbyde og udbrede kendskabet til det sjællandske områdes plante- og dyreverden, navnlig ved:

- a. at vække interesse for og kærlighed til naturen og hjælpe med til naturfredning.
- b. at indsamle planter og dyr.
- c. at iværksætte, ordne og publicere iagttagelser fra fortidens og nutidens plante- og dyreliv.
- d. at bringe medlemmerne sammen til fælles arbejde.

§ 2. Tidsskriftet »Flora og Fauna« tilstilles medlemmerne gratis.

§ 3. Foreningen ordner ved sin styrelse større og mindre ekskursioner, og medlemmerne får underretning om disse gennem medlemsbladet. — I den udstrækning foreningens midler tillader det, kan der efter styrelsens beslutning gives tilskud til befordring. — Beretning om ekskursionerne optages i medlemsbladet.

§ 4. Foreningen yder såvidt muligt medlemmerne vejledning til indsamling, præparation, bestemmelse m. m. af det indsamlede materiale.

§ 5. Enhver naturinteresseret mand eller kvinde, bosat i det sjællandske område (Sjælland med tilhørende småøer, Møn og Amager), kan blive medlem. Undtagelsesvis kan dog også optages medlemmer bosatte udenfor dette område. Anmodning om optagelse i foreningen sker ved henvendelse til et styrelsesmedlem, som forelægger anmodningen på det første styrelsesmøde. Styrelsen kan da optage den pågældende som medlem, når det sker ved eenstemmig beslutning; kan eenstemmighed ikke opnås, forelægges spørgsmålet på den ordinære generalforsamling, hvor der til optagelse kræves $\frac{2}{3}$ stemmers majoritet.

§ 6. Et medlem kan ekskluderes ved beslutning af samtlige styrelsesmedlemmer eller på en generalforsamling med $\frac{2}{3}$ stemmers majoritet. Den, der ekskluderes ved styrelsens beslutning, kan inden 14 dage efter at have modtaget meddelelse om eksklusionen forlange spørgsmålet forelagt for en generalforsamling, der da træffer endelig bestemmelse om, hvorvidt eksklusionen skal foretages; dette kan dog kun ske med $\frac{2}{3}$ stemmers majoritet. Overskrider den pågældende 14 dages fristen, står styrelsens afgørelse ved magt.

§ 7. Årskontingentet er 10 kr. — Hvis »Flora og Fauna« ophører at være foreningens medlemsblad, nedsættes kontingentet til 2 kr.

Styrelsen er bemyndiget til, hvor vægtige grunde taler derfor, at fritage et medlem for abonnement på »Flora og Fauna«; kontingentet nedsættes i så fald til 2 kr.

§ 8. Kontingentet betales til kassereren, og er det ikke indbetalt inden januar måneds udgang, tages det ved postoprævning. Hvis denne ikke indløses, og hvis restancen ikke er indbetalt senest 31. marts, slettes vedkommende som medlem. Udmeldelse må ske inden 15. december. Medlemmer, der er slettede på grund af gæld, kan genoptages, når de betaler deres skyld til foreningen, og styrelsen eenstemmigt giver sit minde til optagelsen.

§ 9. Styrelsen består af 5 medlemmer, der vælges for 2 år ad gangen; de afgår skiftevis 2 og 3. Styrelsen vælger selv af sin midte formand, næstformand og kasserer. Den har ansvar for foreningens formue, den planlægger ekskursionerne og bestemmer tid og sted for generalforsamlingerne, og den afgiver ved formandens beretning om foreningens virksomhed og ved kassererens oversigt over foreningens regnskab. — Årets første styrelsesmøde afholdes i januar, og hertil ydes der styrelsesmedlemmerne befordringsgodtgørelse. De øvrige styrelsesmøder afholdes så vidt muligt i forbindelse med ekskursionerne. Styrelsen er, med den i § 6 nævnte undtagelse, beslutningsdygtig, når mindst 3 medlemmer er mødt.

§ 10. Til at gennemgå det af kassereren underskrevne regnskab inden den ordinære generalforsamling, vælges 2 revisorer for 2 år ad gangen. Hvert år afgår 1 revisor.

§ 11. Oversigt over foreningens virksomhed, regnskabet med revisorerens påtegning samt meddelelse om de stedfundne valg offentliggøres i tidsskriftet.

§ 12. Generalforsamlingen er foreningens højeste myndighed. Den ordinære generalforsamling, der ledes af formanden, og på hvilken regnskabet fremlægges, virksomheden for det forløbne og kommende år drøftes, og valg af styrelse og revisor foretages, afholdes inden udgangen af juni måned og så vidt muligt i forbindelse med en ekskursion. Ekstraordinær generalforsamling afholdes, så ofte styrelsen ønsker det, eller når mindst 10 medlemmer til styrelsen sender skriftlig begæring derom. Ethvert medlem kan, uden at vedkommende behøver at møde, stille skriftligt forslag til behandling på den ordinære generalforsamling. Senest 14 dage før en generalforsamling sender styrelsen meddelelse til medlemmerne om tid, sted og dagsorden for denne.

Ved alle afstemninger er almindelig stemmeflerhed afgørende, undtagen i de i §§ 5, 6 og 14 nævnte tilfælde. Stemmeret har kun medlemmer, der har været medlem i mindst 3 måneder. Medlemmer, der ikke er til stede ved generalforsamlingen, kan ved skriftlig fuldmagt bemyndige et tilstedeværende stemmeberettiget medlem til at afgive stemme på deres vegne. Skriftlig afstemning skal ske, hvis dirigenten eller mindst 3 tilstedeværende medlemmer ønsker det. — Ved stemmelighed er dirigentens stemme afgørende.

§ 13. Foreningens regnskabsår er kalenderåret.

§ 14. Forandringer af lovene kan kun foretages på den ordinære generalforsamling med $\frac{2}{3}$ stemmers majoritet. Ophævelse af foreningen kan ske på samme måde, og i så tilfælde tager generalforsamlingen ved almindelig stemmeflerhed beslutning om, hvortil den eventuelle efterladte formue skal bruges.

§ 15. Et eksemplar af foreningens love tilstilles hvert medlem ved optagelsen.

5. maj 1954.

Mere om *Rana ridibunda* og *Rana esculenta* („De grønne frøer”) — en undersøgelse fra Bornholm.

Af Arne Larsen.

With an English Summary.

I året 1949 blev *Rana ridibunda* fundet på Bornholm, og en publikation om dette dyr findes i Fl. og F., 56. årg., 1950. I denne artikel omtales, at videnskabsmændene er uenige om, hvorvidt *Rana ridibunda* skal opfattes som en selvstændig art eller blot bør anses som værende en varietet, en større race, af den gammelkendte *Rana esculenta* — men nogen stilling til dette problem blev ikke på daværende tidspunkt taget. Senere berøring med og iagttagelse af adskillige bornholmske grønne frøer har fået mig til at hælde til den anskuelse, at det her drejer sig om varieteter inden for samme art, idet dyrene ligner hinanden i en sådan grad, at det ofte kan være vanskeligt at afgøre, hvorvidt det er en *esculenta* eller en *ridibunda*, man står med i hånden. Måske kan der i sådanne tilfælde være tale om bastarder, selv om fanatiske tilhængere af, at det virkelig drejer sig om to veldefinerede arter, benægter, at bestartering imellem disse er mulig.

I håb om at yde et lille bidrag til problemets løsning — art eller race — foretog jeg i sommeren 1950 en række målinger på individer indfangede på bestemte, afgrænsede lokaliteter her på Bornholm — og tilskyndet af en svensk zoolog, fil. mag. Hans Kauri, der netop for tiden arbejder med dette emne ved at sammenligne frøer fra askillige europæiske lande, har jeg udarbejdet en statistik på basis af disse målinger. Angående forskellen mellem de to dyreformer, der her vil blive benævnt: *esculenta*-typen og *ridibunda*-typen, henvises til ovennævnte artikel.

Undersøgelsen omfatter 403 individer (266 ♀ og 137 ♂), der er fanget på følgende fem lokaliteter (fig. 1):

1. Hundsemyre er et efter bornholmske forhold stort tørvemoseareal. I selve mosen findes kun få frøer, da den kraftige aborre- og geddebestand holder frøerne nede, men ved den vestlige ende af mosen findes et gammelt, vandfyldt og fisketomt brud i Nexø sandsten; dette er i de senere år anvendt som affaldsplads og er derfor blevet særlig tillokkende for insekter og en ypperlig tunleplads for grønne frøer. Langs bredderne er der bevoksninger af dunhammer og svømmende vandaks, og sandstensbruddet er iøvrigt omgivet af marker uden trævækst af nogen art.

2. *Sjellemose* er en ret dyb, lille sø, delvis opstået ved sprængning i granitten. Søen ligger i udkanten af en lund med høje klipper og er omgivet af et smalt ellekrat, der afløses af marker. Plantevæksten i søen domineres af dyndpadderok, svømmende vandaks og herimellem grupper af åkander. I søen findes hverken gedder eller aborrer, men kun karpesfisk og ål, så paddeyngelen og dermed frøbestandens beståen er ikke særlig truet af farer.

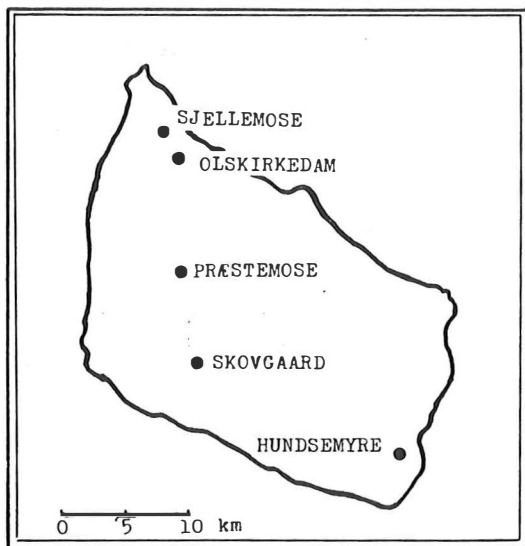


Fig. 1. De i artiklen beskrevne lokaliteter. — Localities described in the article.

3. Ved *Skovgaard* i Vestermarie ligger i en typisk bornholmsk »løkke« med klipper, slåen og vild rose en ca. 50 m lang karussedam, hvis bevoksning indskrænker sig til svage bæltter af pindsvineknop og sumpstrå samt pletter og bræmmer af vandpileurt. I denne dam er der en vældig bestand af grønne frøer, og mulighederne for at yngle synes her at være særdeles gode; men til trods for en rig insektbestand — bl. a. tillokke af den nærliggende gård og lugten af de mange drikkende køer — er der alligevel ikke tilstrækkeligt med føde til de talrige frøer, og der er derfor kun forholdsvis få større individer imellem.

4. *Præstemose* i Klemensker er en tidligere helt tilvokset, lavvandet lille sø, der under sidste krig i nogen grad genopstod ved tørvegravning. Den er omgivet af eng, men der er desværre

fornylig plantet birk hele vejen rundt om vandfladen, og hvis disse, nu ret høje træer, ikke snart igen fjernes, vil vandet om få år være helt skjult og lokaliteten dermed ødelagt. Langs bredderne vokser dueurt, skeblad, pindsvineknop, svømmende vandaks og vandpileurt. Bestanden af frøer er ikke særlig stor, og unge frøer ses der meget få af, så ynglebetingelserne kan næppe være de bedste.

5. Olskirkedam er en ganske lille, lavvandet dam, der forsvinder i tørre somre. Her synes der også at være alt for mange frøer til de ernæringsbetingelser, der er, og individerne er gennemgående små.

De undersøgte individer fordeler sig således:

	♂	♀	ialt
1. Hundsemyre	18	138	156
2. Sjellemose	27	41	68
3. Skovgård	37	55	92
4. Præstemose	10	24	34
5. Olskirkedam	45	8	53
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	137	266	403

Som det vil fremgå af det følgende, synes typen *ridibunda* at være den hyppigste her på Bornholm, og af de undersøgte 5 lokaliteter er Hundsemyre den eneste *esculentaforekomst*. De to hinanden fjernest liggende lokaliteter (afstand ca. 40 km), Sjellemose og Hundsemyre, er særlig behandlede i fig. 4. Olskirkedam ligger ret nær Sjellemose (afstand 2 km), men er dog taget med p. g. af de mange hanner, der blev fanget dette sted. I regelen er der mange flere hunner end hanner. Iøvrigt er de to køn behandlet hver for sig i det følgende.

Benlængde

Det angives som en karakteristisk forskel mellem de to typer, at *esculenta* har forholdsvis kortere baglemmer end *ridibunda*. For at få reelle oplysninger om de bornholmske frøers bagbenslængde er der på hvert individ foretaget en sammenligning mellem kroplængde (målt fra snude til gat) og benlængde (fra hæl til lårfæste, målt på ydersiden af benet). På fig. 2 (♀) og fig. 3 (♂) er der prikker over alle undersøgtens dyr (individer med en kroplængde på over 90 mm er af pladshensyn udeladt), idet abscisseaksen (den vandrette akse) angiver kroplængden, og ordinataksen (den lodrette akse) det tilsvarende dyrs benlængde. Fig. 2 (♀) viser, at baglemmerne hos hundsemyrefrøerne i reglen er kortere end hos frøer af tilsvarende størrelse fra de fire andre

Længde af baglem i mm

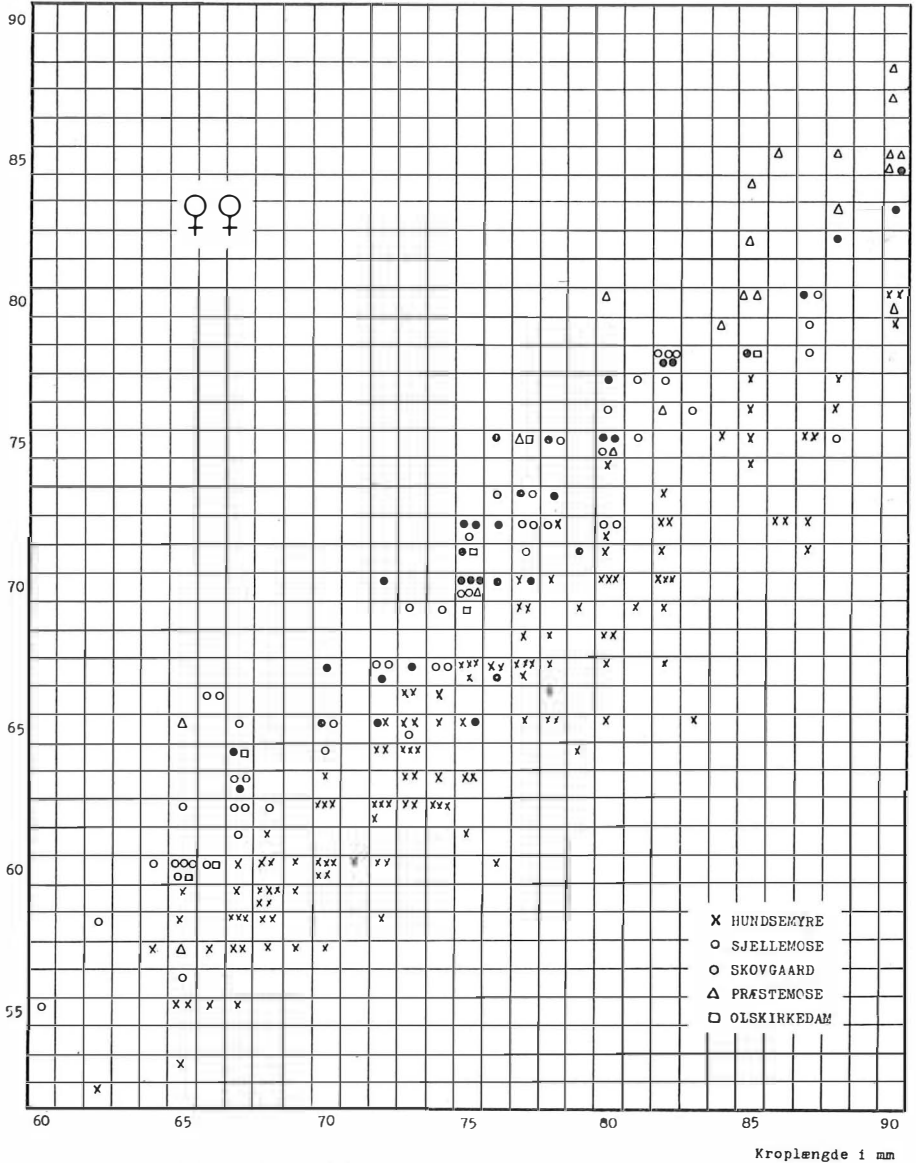


Fig. 2. Kroplængde og længde af baglem hos alle undersøgte hunner (13 individer med en kroplængde på over 90 mm er udeladt). — Length of body and length of hind-leg by all the females examined (except 13 specimens with a body length of more than 90 mm).

Kroplængde (k) og længde af baglem (b) af de 13 individer, der er udeladt i fig. 2 (målt i mm).

Hundsemyre	k	97	102					
	b	79	87					
Sjellemose	k	92	93	95	95	96	97	100
	b	85	85	87	87	88	90	92
Præstemose	k	94	95	95				
	b	84	89	91				
Olskirkedam	k	95						
	b	84						

Længde af baglem i mm

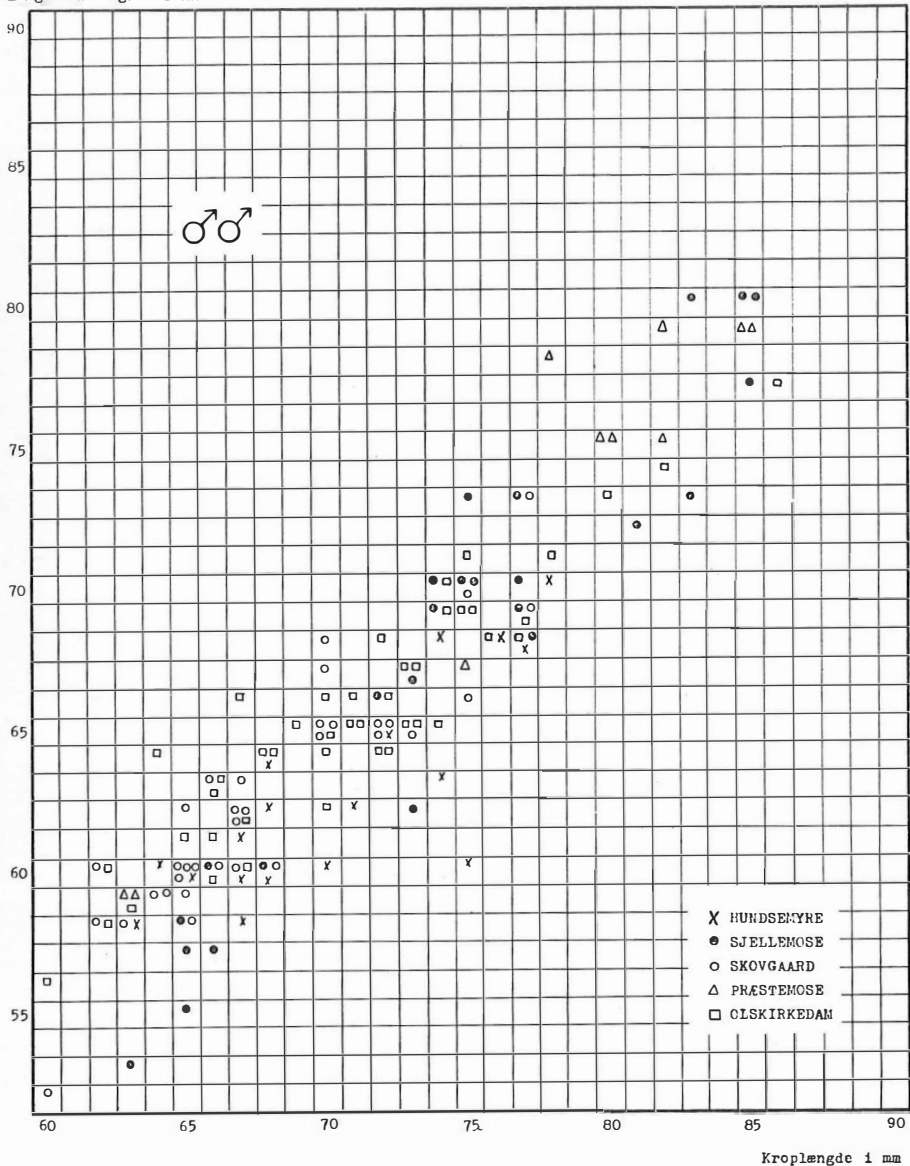


Fig. 3. Kroplængde og længde af baglem hos alle undersøgte hanner (1 individ med en kroplængde på over 90 mm er udeladt). — Length of body and length of hind-leg by all the males examined (except 1 specimen with a body length of more than 90 mm).

lokaliteter. Selvom Præstemosens frøbestand synes at være særlig langbenet, følges dog de fire lokaliteter så nogenlunde ad. For at markere forskellen yderligere er der på fig. 4 tegnet to kurver over Hundsemyre og Sjellemose, idet der indenfor frøer af een bestemt kroplængde er udregnet middelværdi af benlængde. Sjellemosekurven ligger her hele vejen over Hundsemyrekurven. Enkelte kraftige udsving på disse kurver skyldes for få individer — evt. kun et enkelt — med den pågældende

Længde af baglem i mm

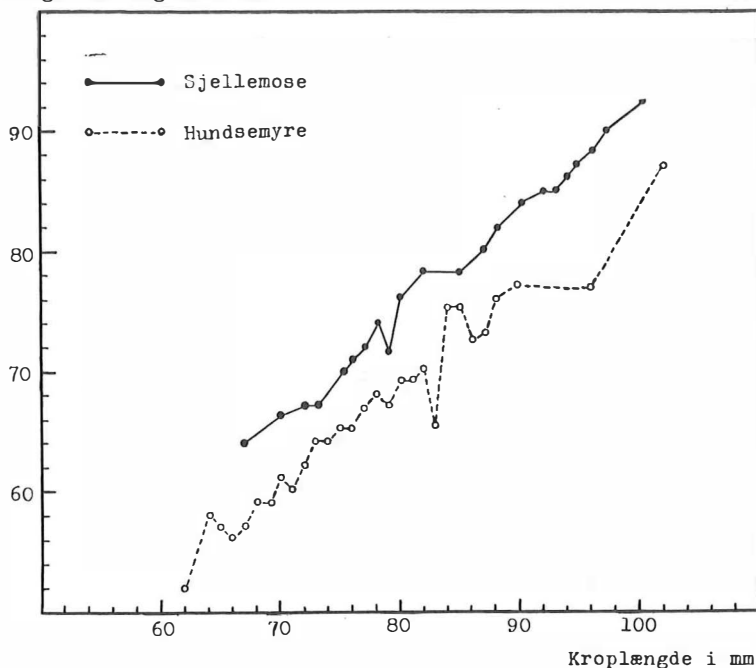


Fig. 4. Kroplængde og gennemsnit af benlængde hos hunner fra de to lokaliteter Hundsemyre og Sjellemose. — Length of body compared to average length of leg by females from two localities.

kroplængde. Disse målinger tyder på, at frøerne i Hundsemyre virkelig er *esculenta*, de andre *ridibunda*.

Af fig. 3 (♂) synes det at fremgå, at forskellen mellem *esculenta*-typens kortere og *ridibunda*-typens længere bagben er mindre udtalt hos hannerne, og i Sjellemosen har de målte individer endda i flere tilfælde kortere ben end frøer af tilsvarende størrelse i Hundsemyre. Antallet af målte hanner er dog måske for lille til, at man kan drage slutninger deraf. Ved sammenligning af fig. 2 og fig. 3 bekræftes det iøvrigt, at hannerne indenfor begge typer gennemgående er mindre end hunnerne. Den største *esculenta*-han målte 78 mm, medens der var 41 hunner over denne størrelse; den største *ridibunda*-han var 86 mm (en enkelt målte dog 96 mm!), medens der var 27 hunner over denne kroplængde.

Foruden ved direkte måling kan benenes længde konstateres efter den kendte metode ved drejning af baglemmet op langs kroppens side, idet det dog må betones, at der ikke må ligefrem trækkes i benet, hvorved kroppen vil vrides, og rygstrøben må holdes absolut lige. Tabel 1 viser resultaterne af denne under-

Tab. 1. Hvor langt når hælen frem, hvis baglemmet bøjes fremad langs kroppens side? (I % af den pågældende bestand.)

Reach of heel, if hind-leg is bent forward along the side of the body? (In % of the population in question.)

	Hundse- myre	Sjelle- mose	Skov- gård	Præste- mose	Olskirke- dam
♀ ♀					
Omtrent til snudespids ¹⁾	0	17	3	63	13
Midt mellem øje og snudespids ²⁾ ...	0	73	90	21	62
Lidt forbi øjet ³⁾	0	5	3	16	13
Til øjets forrand ⁴⁾	23	5	3	0	12
Til øjets midte ⁵⁾	46	0	1	0	0
Til øjets bagrand ⁶⁾	31	0	0	0	0
♂ ♂					
Omtrent til snudespids.....	0	7	3	60	7
Midt mellem øje og snudespids....	5	41	62	30	62
Lidt forbi øjet.....	11	22	11	10	16
Til øjets forrand.....	61	32	24	0	15
Til øjets midte.....	17	0	0	0	0
Til øjets bagrand.....	6	0	0	0	0

1) To about tip of nose. 2) To midway between eye and tip of nose. 3) To a little past the eye. 4) To front-rim of the eye. 5) To middle of the eye. 6) To back-rim of the eye.

søgelsesmetode, idet der er angivet, hvor stor en procentdel af en enkelt lokalitets bestand der har så lange ben, at hælen når »omtrent til snudespids«, »til midt mellem øje og snudespids« o. s. v. I Hundsemyre nåede hælen hos hunnerne ikke i noget tilfælde forbi »øjets forrand«, medens de andre lokaliteters frøbestand havde bagben, hvis hæl i langt de fleste tilfælde nåede frem til »midt mellem øje og snudespids«, og i Præstemose nåede endda 63 % omtrent frem til snudespidsen. Længere ben end den mest langbenede fra Hundsemyre havde 88 % i Olskirkedam, 95 % i Sjelle-mose, 96 % ved Skovgård og 100 % i Præstemose.

Tabel 1 viser ligesom fig. 3, at forskellen i benlængde hos hannerne ikke er slet så udtalt, selv om benlængden hos *ridibunda*-typen dog gennemgående er længere end hos *esculenta*-typen. Af alle figurer og tabeller fremgår, som allerede nævnt, at frøerne i Præstemosen er særlig langbenede.

F o d r o d s k n u d e n

Den indre fodrodsknude på baglemmet angives som egnet til bestemmelsen af de to typer, idet det almindelige skal være, at *esculenta* har en større og skarpt fremtrædende knude, medens denne hos *ridibunda* er relativt mindre og mere flad. Som allerede omtalt i artiklen fra 1950 har det været svært at konstatere

denne forskel i form på de bornholmske individer, medens det foreløbige indtryk af knudens lidenhed hos *ridibunda* holdt stik. Ved denne undersøgelse er formen ladet ude af betragtning, men der er i stedet foretaget en måling af knuden og den tilsvarende indertåslængde. I tabel 2 er der angivet forholdet »f« mellem fodrodsknude og indertå. Af dette skema fremgår, at hannerne i reglen har større fodrodsknude end hunnerne. Endvidere ses det, at hunnerne i Hundsemyre gennemgående har større knude end de andre bestande, men at dette langt fra holder stik i alle tilfælde. Sammenlignes de forskellige lokaliteters hanner, bliver dette kendetegn endnu mere udflydende, og det må derfor stadig fastholdes, at fodrodsknuden ikke er god som skelnemærke mellem de to typer.

Tab. 2. Fodrodsknudens (tuberculum metatarsale) længde i forhold til inder-tåens. $f = \frac{\text{fodrodsknude}}{\text{indertåens længde}}$ (I % af den pågældende bestand)

Length of tuberculum metatarsale compared to that of the inner toe.

$f = \frac{\text{length of tuberculum metatarsale}}{\text{length of inner toe}}$ (In % of the population in question)

	Hundse- myre	Sjelle- mose	Skov- gård	Præste- mose	Olskirke- dam
♀ ♀					
$f \leq 0.3$	0	44	8	63	37
$0.3 < f \leq 0.4$	25	39	50	33	50
$0.4 < f \leq 0.5$	60	17	42	4	13
$0.5 < f$	6	0	0	0	0
♂ ♂					
$f \leq 0.3$	5	4	6	0	0
$0.3 < f \leq 0.4$	34	15	52	40	49
$0.4 < f \leq 0.5$	56	77	42	60	49
$0.5 < f$	5	4	0	0	2

Ganetænderne

Hos *Rana*-slægten findes mellem de indre næsebor en række ganetænder på hver side, og i litteraturen opgives, at rækkernes forskellige indbyrdes stilling skal kunne bruges som skelnemærke. At ganetandrækkerne hos *ridibunda* rager ud over næseborenes bagrand, men hos *esculenta* kun til denne, er svært at se. Iøvrigt er en undersøgelse af tændernes forhold vanskelig, hvor det, som i dette tilfælde, drejer sig om levende frøer. En frø lukker ikke frivilligt sit gab op, og at foretage målinger samtidig med, at man så lempeligt som muligt åbner munden på dyret, er ikke let. Hertil kommer, at frøernes slim irriterer undersøgernes slimhinder i øjne og næse i en sådan grad, at han plages af en højst generende »generalforkølelse« med nysen, snue og

Tab. 3. Størrelsen af vinklen mellem de to rækker ganetænder. (I % af den pågældende bestand).
Width of angle between the two rows of vomerine teeth. (In % of the population in question).

	Hundse- myre	Sjelle- mose	Skov- gård	Præste- mose	Olskirke- dam
♀ ♀					
90°	2	2	0	0	0
100°	22	18	31	8	75
110°	53	11	16	0	13
120°	18	57	38	52	12
130°	5	8	13	40	0
140°	0	2	2	0	0
150°	0	2	0	0	0
♂ ♂					
90°	22	7	0	0	0
100°	67	25	32	0	38
110°	11	30	24	40	24
120°	0	33	38	30	31
130°	0	5	6	30	5
140°	0	0	0	0	0
150°	0	0	0	0	2

andre symptomer! Det opgives i litteraturen tillige, at de to rækker ganetænder er mere divergerende hos *ridibunda* end hos *esculenta*, og jeg har derfor forsøgt at måle denne vinkel hos de indfangne dyr. At måle vinklen med vinkelmåler kunne ikke lade sig gøre, der måtte slet og ret skønnes over vinklens gradstørrelse, men da det er samme person, der i alle tilfælde har foretaget dette skøn, kan denne metode næppe være behæftet med større fejl. Resultaterne, anskueliggjorte i tabel 3, viser gennemgående mindre vinkel hos bestanden i Hundsemyre – hyppigst fra 100° til 110°, medens det almindeligste de andre steder er en noget større vinkel – omkring 120°. Herfra afviger dog tallene over hunindividerne fra Olskirkedam, da der imidlertid her kun er tale om et ganske ringe antal – 8 – individer, skal der næppe lægges for megen vægt på disse tal. Hanindividerne fra denne dam stemmer heller ikke helt med de andre, men viser dog en mere sandsynlig »spredning«.

Samtidig med, at de mange målinger blev foretaget, blev der noteret en hel del om frøernes udseende i al almindelighed, og det blev yderligere bekræftet, at den typiske *ridibundas* hud er mere grynet, undertiden næsten vortet, end *esculentas* glatte. Rygfarven er hos *ridibunda* normalt mørkere end hos *esculenta* og sjældent så græsgrøn som hos denne. Men det mest anvendelige kendetegn er stadig *ridibundas* forholdsvis længere ben og mindre dominerende krop, medens *esculenta* er mere krop end ben.

Som det fremgår af det foregående, er der ikke så få — omend ikke særlig iøjnefaldende — forskelle på frøb Bestandene i Hundsemyre og de fire andre lokaliteter, karakterforskelle, der falder sammen med de afvigelse i udseende, der anvendes i definitionerne på zoologernes »*esculenta*« og »*ridibunda*«. Om så disse forskelle er tilstrækkelige til, at man kan tale om to forskellige arter eller blot om to racer indenfor een art, er igen en anden ting. Dertil kommer, at visse forhold peger hen imod, at det hele, når alt kommer til alt, måske kun drejer sig om karakterforskelle, der hver for sig er specielle for de enkelte lokaliteters bestande — forskelle, der ikke er arvemæssigt begrundede, men prægede af omgivelserne, »kårene«, og kan tænkes fremtvunget af særlige ernæringsforhold, belyningsforhold eller måske af os helt ukendte faktorer. Man kommer næppe udenom, at spørgsmålet om art eller race må løses ved undersøgelser over kromosomtallet hos de forskellige typer og ved gennem eksperimentering at afgøre, om det er muligt at danne fertile krydsninger.

Angående litteratur henvises til litteraturlisten i Fl. og F., 56. årg., 1950, pag. 8—9.

English Summary.

An Investigation of *Rana ridibunda* and *Rana esculenta* in the Island of Bornholm.

403 frogs were collected from 5 localities (fig. 1). The length of the body (from anus to tip of nose) of each specimen was measured and compared to that of the hind-leg (from heel to thigh-point) (figs. 2, 3, 4, tab. 1). Tab. 2 shows the ratio between tuberculum tarsale and inner toe. Tab. 3 shows the width of the angle between the two rows of palatine teeth (by eye). The result of the investigation shows that the frogs at Hundsemyre on an average have shorter hind-legs, bigger tuberculum metatarsale, and a smaller angle between the palatine teeth, than the frogs of the other localities, which all of them look rather alike. Judging from these differences we have to deal with *esculenta* at Hundsemyre and with *ridibunda* at the other four places. The females seem to differ more than the males. Whether the differences in question are sufficient to class *esculenta* and *ridibunda* as two species or perhaps as varieties within the same species only, must still be a matter of choice. It is often difficult to distinguish between a *ridibunda* and an *esculenta* (hybrid?), and many things seem to indicate, that each limited and fairly isolated lake or pond has a stock with its own special characteristics. So it is tempting to conclude that it may not be a question of hereditarily-conditioned characteristics at all, but only of differences which may have originated from special food-conditions, light-conditions, or perhaps from factors completely unknown to us. The question of species or variety can hardly be solved except on experimental basis, through attempts to make hybrids, if possible, and through a close investigation into the relation of chromosomes.

**Om småkrebsfaunaen i en jydsk, oligotroph sø,
Langsø i Grane plantage,
med et fund af *Eucyclops lilljeborgi* (G. O. Sars)
ny for Danmark.**

Af *Ulrik Roen.*

(Københavns universitets ferskvandsbiologiske laboratorium, Hillerød).

With an English Summary.

Gennem mange år er størstedelen af danske ferskvandsbiologiske søundersøgelser foregået i næringsrige, såkaldte eutrophe søer. Det har sin naturlige årsag i, at denne søtype er så langt den dominerende på øerne og i det østlige Jylland, og det er netop i disse egne, der er blevet foretaget regelmæssige indsamlinger.

I efteråret 1949 blev der imidlertid af Københavns universitets ferskvandsbiologiske laboratorium oprettet et feltlaboratorium ved Borresø, lige syd for Silkeborg. Tanken med dette laboratorium var bl. a., at det derfra skulle være muligt at foretage regelmæssige undersøgelser i de midtjyske, klarvandede hedesøer.

Nogle få kilometer sydvest for Bryrup ligger en række småsøer: Kongsø, Kalgård sø, Langsø, Pytsø og Revsø. De er omgivet af granplantager og store strækninger af uberørt hede med store



Fig. 1. Langsø set fra sydvest. Man bemærker den smalle bred og de stejle omgivelser.

bevoksninger af enebær, og de er ganske uberørt af kulturpåvirkninger. De fleste af dem er ret lavvandede, idet de ikke opnår større dybder end 4–6 m; men een af dem, Langsø i Grane plantage, er 11 m på det dybeste sted. Det er om denne sø, undersøgelserne har været koncentreret, og det er dens entomotracc- (småkrebs-) fauna, der her skal gøres nogle bemærkninger om.

Langsø, eller Grane Langsø, som den oftest kaldes, er ca. 600 m lang og 200 m bred. Længderetningen er nord–syd med den nordre ende krummet lidt mod vest. Bredderne går meget stejlt ned mod den jævne bund, så søens form bliver som et aflangt, let bøjet trug.

På den smalle bred omkring søen vokser bl. a. klokkelyng (*Erica tetralix* L.), rundbladet og liden soldug (*Drosera rotundifolia* L. og *D. intermedia* Hayne), liden ulvfod (*Lycopodium inundatum* L.) og store mængder af tørvemos (*Sphagnum* sp.). I søens stejle bredzone finder man nedad i den nævnte rækkefølge strandbo (*Littorella uniflora* (L.) Aschers), lobelie (*Lobelia dortmanna* L.) og brasenføde (*Isoetes lacustre* L.), mens den flade bund især er bevokset af kransnålalger (*Nitella flexilis* (L.)) og mosser (især *Drepanocladus* sp.). (Arterne er venligst meddelt mig af cand. mag. Hans Mathiesen.)

I kemisk og fysisk henseende adskiller søen sig fra de fleste danske søer. Vandet er meget klart. En hvid skive, der sænkes ned i det, kan endnu ses, når den når bunden på 11 m, mens den f. ex. i Juul sø vil blive usynlig i 5 à 6 m's dybde. Ledningsevnen (et udtryk for vandets indhold af opløste stoffer) er 40 (til sammenligning kan anføres, at den for de fleste danske søers vedkommende ligger over 200), og vandet er ret surt, pH omkring 5.2. Temperaturen er om sommeren omtrent den samme i de øverste vandlag og ved bunden, og der er rigelig ilt i alle vandlag. Også disse forhold er afvigende fra de fleste øvrige danske søer, idet temperatur og iltmængde i disse om sommeren falder stærkt mod bunden. En sø med de her beskrevne forhold er næringsfattig, oligotroph, og der er derfor en række almindelige arter, som ikke kan trives der, mens andre, sjældnere arter får gode livsvilkår.

De undersøgte småkrebs stammer fra to indsamlingsrækker, som blev taget i 1951–1952. Den ene række er regelmæssige, månedlige vertikale planktonprøver, der blev taget af lektor G. Nygård i forbindelse med andet arbejde, den anden er en ligeledes regelmæssig serie taget af forfatteren fra bredden. I et senere arbejde skal de kvantitative resultater fra disse serier gennemgås, her skal kun gives en oversigt over, hvilke arter der er fundet.

	Planktonprøver	Bredprøver
<i>Cladocera</i> (Dafnier):		
<i>Sididae</i> :		
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liéven)	+	+
<i>Daphnidae</i> :		
<i>Daphnia longispina hyalina</i> Leydig	+	
<i>Bosminidae</i> :		
<i>Bosmina coregoni</i> Baird	+	+
<i>Macrothricidae</i> :		
<i>Acantholeberis curvirostris</i> (O. F. Müller)		+
<i>Chydoridae</i> :		
<i>Eurycercus lamellatus</i> (O. F. Müller)		+
<i>Acroperus harpae</i> Baird		+
<i>Alonopsis elongata</i> G. O. Sars		+
<i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller)	+	+
<i>Rhynchotalona falcata</i> G. O. Sars		+
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)		+
<i>Pleuroxus trigonellus</i> (O. F. Müller)		+
<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller)	+	
<i>Chydorus ovalis</i> Kurz		+
<i>Monospilus dispar</i> G. O. Sars		+
<i>Polyphemidae</i> :		
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linné)		+
<i>Leptodoridae</i> :		
<i>Leptodora hyalina</i> Lilljeborg	+	
<i>Copepoda</i> :		
<i>Diaptomidae</i> :		
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg)	+	+
<i>Cyclopidae</i> :		
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine)	+	+
<i>Eucyclops (Eucyclops) lilljeborgi</i> (G. O. Sars)		+
<i>Eucyclops (Eucyclops) macrurus</i> (G. O. Sars)		+
<i>Cyclops (Cyclops) strenuus strenuus</i> Fischer	+	+
<i>Cyclops (Diacyclops) bisetosus</i> Rehberg		+
<i>Mesocyclops (Mesocyclops) leuckarti</i> (Claus)	+	+
<i>Canthocamptidae</i> :		
<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine)	+	+

Bemærkninger om de enkelte arter.

- Diaphanosoma brachyurum*. Almindelig i planktonprøver, men kun i sommermånederne. Forekommer kun i bredprøverne i enkelte eksemplarer. Meget udbredt i såvel søer som damme.
- Daphnia longispina hyalina*. Almindelig i planktonprøverne om sommeren, i enkelte eksemplarer om efteråret. Findes i flere af vore store søer, men er ikke så almindelig som hovedarten.

- Bosmina coregoni*. Almindelig i planktonprøver hele året, men der er kun taget en enkelt ved bredden. Arten er en almindelig planktonform i vore større søer.
- Acantholeberis curvirostris*. Ret almindelig i bredprøver sommer og efterår. Arten synes især at være knyttet til sure småsøer og damme, især i forbindelse med Sphagnum. Den er almindeligere i Jylland end på øerne.
- Eurycercus lamellatus*. Fundet i meget få eksemplarer i bredprøver om efteråret. Den er iøvrigt en af vore almindeligste dafnier og forekommer i alle typer ferskvand.
- Acroperus harpae*. Ret almindelig i bredprøverne. Er iøvrigt almindelig i såvel søer som damme.
- Alonopsis elongata*. I bredprøverne, men er ret sjælden. Iøvrigt synes arten især at forekomme i Midt- og Vestjylland, mens den er sjældnere på øerne.
- Alona quadrangularis*. Ret almindelig bredform, der en enkelt gang også er taget i en planktonprøve. Dens forekomst i denne prøve skyldes dog sikkert, at nettet har været helt nede over bunden. Den er iøvrigt her i landet især fundet i damme og sure småsøer.
- Rhynchotalona falcata*. Kun taget i få eksemplarer i bredprøver. Det er en her i landet ret sjælden art, der kun er fundet i små, næringsfattige damme. Den er stærkt knyttet til bunden, hvor den fører en rodende og gravende levevis, og den bliver måske derfor ofte overset.
- Graptoleberis testudinaria*. Meget almindelig i bredprøverne. Den kendes fra bredzonen i mange af vore søer og damme.
- Pleuroxus trigonellus*. Yderst almindelig i bredprøverne. Fra andre danske undersøgelser kendes den kun i ret ringe antal fra nogle få søer og damme.
- Chydorus sphaericus*. Taget nogle få gange i planktonprøverne. I modsætning til de øvrige chydorider må denne art regnes for at kunne leve som planktonorganisme, selvom dens almindelige opholdssted er bunden og bredden. I Langsø er den imidlertid ikke taget som bredform. Arten må iøvrigt regnes for at være vor almindeligste dafnie.
- Chydorus ovalis*. Taget i få eksemplarer i bredprøverne. Udover dette fund er arten her i landet kun taget en enkelt gang på en sur lokalitet i Thy. Arten er ret let kendelig, idet 1. antenne er meget kort og kun når halvt ud til spidsen af det meget lange rostrum.
- Monospilus dispar*. Taget i få eksemplarer i bredprøverne. Arten synes at være ret sjælden her i landet, idet den kun er fundet i ringe antal på nogle få, næringsfattige lokaliteter.
- Polyphemus pediculus*. Meget almindelig i bredprøverne. Fore-

kommer yderst almindeligt over hele landet i bredzonen i alle lokalitetstyper, dog mest i humusholdige småsøer.

Leptodora hyalina. Kun taget i enkelte eksemplarer i planktonprøverne. Det er i det øvrige land en yderst almindelig planktonform, der i alle vore større og i mange af vore mindre søer udgør en meget væsentlig del af sommerplanktonet.

Eudiaptomus graciloides. Den dominerende art såvel i plankton, hvor den til stadighed udgør over 80 % af individantallet, som i bredprøverne. Arten er kendt som planktonform i flere af vore store søer, og i småvande er det den oftest forekommende diaptomide.

Macrocylops albidus. I planktonprøverne er arten kun taget i eet eksemplar, hvorimod den er almindelig i bredprøverne. Planktoneksemplaret er sikkert et tilfældigt fund, og arten må regnes for udelukkende at tilhøre bredfaunaen. Arten er iøvrigt almindelig her i landet i bredzonen i såvel større som mindre ferskvandslokaliteter.

Eucyclops (Eucyclops) lilljeborgi. Forekommer i ringe antal i bredprøverne. Arten er ikke tidligere truffet her i landet, men

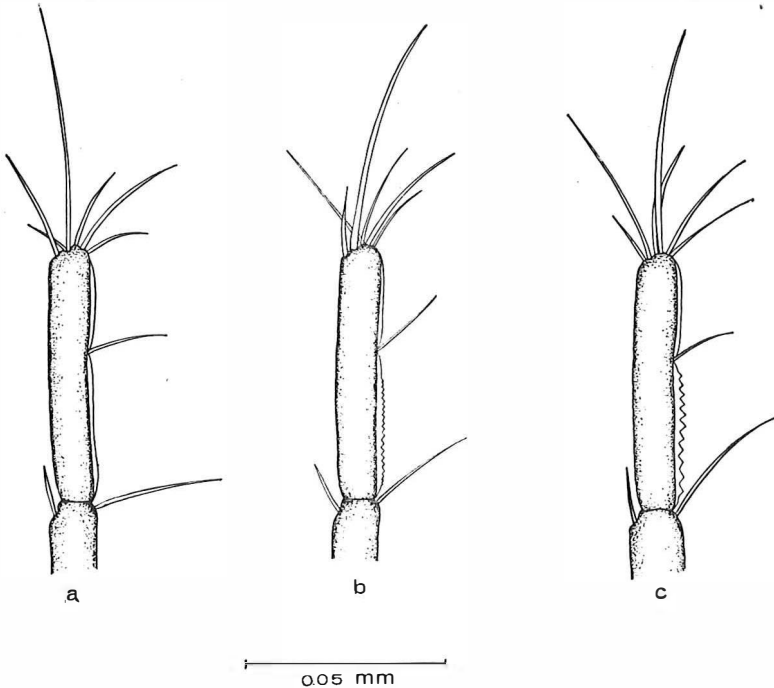


Fig. 2. 1. antennes yderste (12.) led hos a. *Eucyclops macrurus*, *E. speratus* og *E. serrulatus*; b. *E. macruroides* og c. *E. lilljeborgi*.

den kendes fra småvande i Skandinavien, Øst- og Mellem-europa og Nordamerika. Med denne art er der nu her i landet fundet alle de arter af slægten *Eucyclops*, som kunne forventes; de tidligere kendte arter er: *E. macruoides*, *E. macrurus*, *E. speratus* og *E. serrulatus*. *E. lilljeborgi* kendes lettest fra de øvrige arter på bygningen af 1. antennes yderste (12.) led. Tegningen viser dette led hos de omtalte arter. a. er *E. macrurus*, *E. speratus* og *E. serrulatus*, b. er *E. macruoides*, og c. er *E. lilljeborgi*. Det ses, at den hyaline membran hos de tre førstnævnte arter er helrandet, mens den på det inderste stykke hos *E. macruoides* er fint takket og hos *E. lilljeborgi* er groft tandet.

Eucyclops (Eucyclops) macrurus. Ret almindelig i bredprøverne. En her i landet iøvrigt ret almindelig art, der er fundet såvel i søer som i damme.

Cyclops (Cyclops) strenuus strenuus. Almindelig art i såvel planktonprøver som bredprøver. Om sommeren forekommer kun uudviklede dyr, mens voksne individer findes på de øvrige årstider. Arten er almindelig her i landet og forekommer dels som planktonorganisme i store og mindre søer, dels mellem vegetationen i små damme og pytter.

Cyclops (Diacyclops) bisetosus. Ikke sjælden i bredprøverne. Denne art er tidligere kun fundet nogle få gange her i landet, dels i et tilløb til Susåen, dels i udtørrede pytter. Det er ret ejendommeligt at finde den på denne lokalitet, hvor der ikke har været mulighed for udskylning fra en mindre vandansamling.

Mesocyclops (Mesocyclops) leuckarti. Om sommeren almindelig i såvel planktonprøver som bredprøver. Fraværende om vinteren. I de fleste af vore større søer forekommer denne art, men den udgør aldrig ellers, som her, en væsentlig del af planktonet.

Canthocamptus staphylinus. Fundet efterår, vinter og forår i rigelig mængde i bredprøverne og i ringe antal i planktonprøverne. Da det er en art, der, selv om det er en ret god svømmer, i høj grad er knyttet til vegetation, må det formodes, at dens optræden i planktonet skyldes tilfældige forhold. Arten er hos os almindelig i såvel søer som damme.

Af disse bemærkninger kan følgende udtrages: Langsøs plankton er sammensat af ret få arter: *Diaphanosoma brachyurum*, *Daphnia longispina hyalina*, *Bosmina coregoni*, (*Chydorus sphaericus*), (*Leptodora hyalina*), *Eudiaptomus graciloides*, *Cyclops (Cyclops) strenuus strenuus* og *Mesocyclops (Mesocyclops) leuckarti*, hvoraf de i () kun forekommer i meget ringe antal. De øvrige arter, der er taget i planktonet, er ikke hjemmehørende

der. Sammenligner man med andre danske planktonundersøgelser, ser man, at der i Langsø ikke forekommer arter, der ikke kan findes andetsteds, men at der derimod mangler en række arter, der er yderst almindelige planktonformer her i landet: *Daphnia cucullata*, *Ceriodaphnia pulcella*, *C. quadrangula*, *Bosmina longirostris*, *Eudiaptomus gracilis* og *Mesocyclops (Thermocyclops) oithonoides*. Også med hensyn til individtæthed synes Langsø at være fattig. De undersøgte planktonprøver er taget med et net med en diameter på 25 cm, og prøverne er taget med tre iræk fra 10 m til overfladen. Der er således gennemfiltreret en vandmængde på ca. 1500 liter. I den prøve, hvor der er flest dyr, fra juni 1951, er der et individantal på ca. 10000. Regner man højt med, at der ved den anvendte fangstmetode undslipper ca. halvdelen af dyrene, får man, at der er en gennemsnitlig individtæthed i planktonet på 13 dyr pr. liter. Sammenligner man dette tal med planktontællinger fra Frederiksborg slotssø, en meget næringsrig sø (Berg og Nygaard 1929), ser man, at der i denne sø på et tilsvarende tidspunkt var i alt ca. 750 entomostracer i gennemsnit pr. liter.

Bredfaunaen udviser ikke en tilsvarende fattigdom; men den er dog ret afvigende fra, hvad man finder i en normal dansk sø. En række almindelige arter, *Sida crystallina*, *Scapholeberis mucronata*, *Simocephalus vetulus*, *Camptocercus rectirostris*, *Alona costata*, *A. rectangula*, *Alonella nana*, *A. exigua*, *Macrocyclops fuscus*, *Eucyclops speratus*, *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Cyclops (Diacyclops) bicuspidatus* og *C. (Acanthocyclops) vernalis* mangler, men til gengæld forekommer en del arter, som er ret sjældne. Et ejendommeligt træk er det, at ostracoder (muslingekrebs) fuldstændigt synes at mangle i søen.

Sammenfattende kan det siges, at vi her har at gøre med en sø, hvis mangel på naturlige næringsstoffer gør, at faunaen bliver væsentlig forskellig fra faunaen i en næringsrig sø.

Summary.

In the present paper some notes have been made on the entomostracan-fauna of the oligotrophic lake, Langsø in Grane plantation, in the middle of Jutland. The plankton proved to consist mainly of 6 species. The average density of entomostraca in the plankton at the time when the density was greatest was 13 individuals / l. In all 24 species of entomostraca were found in the lake. One species, *Eucyclops (Eucyclops) lilljeborgi* (G. O. Sars), is new to Denmark, and three other species, *Rhynchotalona falcata* G. O. Sars, *Chydorus ovalis* Kurz and *Monospilus dispar* G. O. Sars have only been found a few times previously.

Litteratur.

- Berg, Kaj and Nygaard, Gunnar, 1929: Studies on the Plankton in the Lake of Frederiksborg Castle. — D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og Mathem. Afd., 9. Række, I. 4.
- Berg, Kaj, 1929: A Faunistic and Biological Study of Danish Cladocera. — Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening. Bd. 88.
- Berg, Kaj, 1931: Studies on the Genus *Daphnia* O. F. Müller. — Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening. Bd. 92.
- Berg, Kaj, 1938: Studies on the Bottom Animals of Esrom Lake. — D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og Mathem. Afd., 9. Række, VIII.
- Poulsen, Erik M., 1929: Faunistische und biologische Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Dänemark. — Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening. Bd. 86.
- Røen, Ulrik, 1952: Nye fund af ferskvandscopepoder fra Danmark. — Flora og Fauna. 58. årg.
- Wagler, Erik, 1937: Crustacea (Krebstiere). — Die Tierwelt Mitteleuropas. 2. Band.
- Wesenberg-Lund, C., 1904: Plankton Investigations of the Danish Lakes, Special Part.
- Wesenberg-Lund, C., 1917: Furesøstudier. — D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og Mathem. Afd., 8. Række, III.
-

Tre østamerikanske krabber fundet i Danmark.

Af *Torben Wolff*.

Zoologisk Museum, København.

With an English Summary.

1. Den blå krabbe, *Callinectes sapidus* Rathbun.

Den 20. september 1951 fangede fisker Inge man Nielsen, Skovshoved, i rødspættegarn mellem Tårnbæk rev og Middelfrunden i Øresund et levende eksemplar af en stor svømmekrabbe, der blev solgt til Danmarks Akvarium. Det viste sig at være en endnu ikke fuldvoksen hun af den kendte, østamerikanske »Blue Crab« eller »Common Edible Crab«, *Callinectes sapidus* Rathbun.

Dyret holdtes levende i akvariet i næsten et år. En måned efter fangsten, den 19. oktober, skiftede krabben skal. Dyret døde den 26. august 1952. Såvel det døde eksemplar som den tomme skal blev senere skænket til Zoologisk Museum i tørret stand.

Den blå krabbe har to gange tidligere været rapporteret fra europæiske farvande. Første gang var i Frankrig (Bouvier 1901), hvor den blev fanget i rent ferskvand i et havnebassin i Rochefort. Dyret var dødt, men endnu helt frisk, da Bouvier modtog det. Det var en han på 180 mm bredde.

De andre fund stammer alle fra Holland (den Hartog & Holthuis 1951).

1. Den 10. september 1932 fangedes et eksemplar i rent ferskvand ved Zaandam i floden Zaan. Der foreligger ingen oplysninger derom, men i betragtning af dens friske tilstand er det absolut sandsynligt, at den blev taget levende. Det var en ikke fuldt udvokset hun med trekantet bagkrop (sml. fig. 1); totalbredden, der opgives til 135 mm, tyder på, at den ved næste skalskifte ville være blevet fuldvoksen (som det danske eksemplar, se ovenfor).

2. Det næste fund stammer fra november 1934, hvor en fuldt udvokset hun (skalbredden 153 mm) blev taget med sænkenet i brakvand i en yderhavn ved Amsterdam. Den holdtes nogen tid i live i et akvarium og var meget aggressiv.

3 og 4. På stranden ved Vlissingen fandtes den 9. august 1950 en han (skalbredde 146 mm) og i midten af august tæt derved en fuldvoksen hun (165 mm). Begge individers klosakse var røde (i stedet for den sædvanlige blå og hvide farve), og der er utvivlsomt tale om kogte eksemplarer.

5. Endelig har dr. L. B. Holthuis pr. brev meddelt mig om et ikke publiceret fund og venligst givet tilladelse til at omtale det. I juli 1951 fangede en fisker et eksemplar med en skjold-

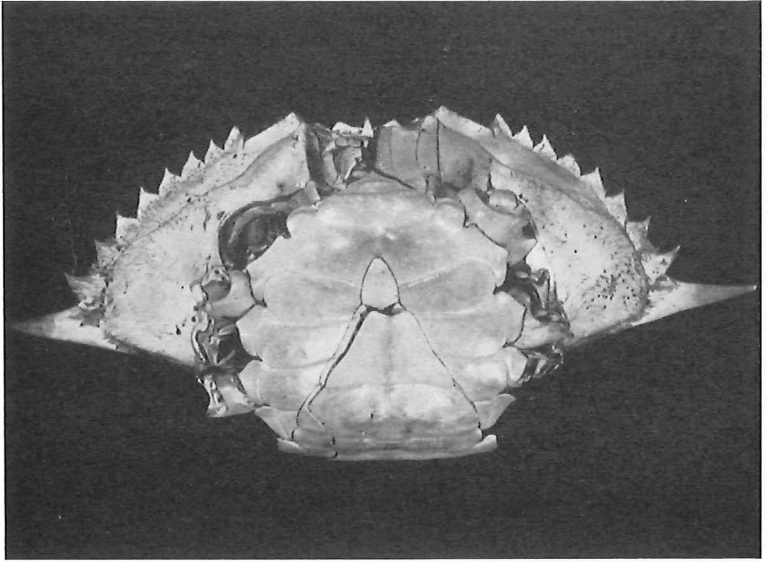


Fig. 1. Afkastet skal af den ikke kønsmodne hun af *Callinectes sapidus*, fra undersiden. (Hans Madsen fot.) — Non - mature female of *Callinectes sapidus*.

bredde på ca. 120 mm i »Nordzeekanaal«, der forbinder Amsterdam med Nordsøen; det var tæt ved landsbyen Nauerna. Dyret findes nu i en privatsamling, og oplysning om køn og nøjagtig størrelse har ikke kunnet fås.

Callinectes sapidus kan ikke forveksles med nogen af de fire arter svømmekrabber (af slægten *Portunus*), der er kendt fra danske farvande. Først og fremmest bliver den meget større — hannen med op til 223 mm skalbredde og hunnen med op til 180 mm. Rygskjoldets form er nærmest som en tilspidset elipse, 2—2½ gang så bredt som langt, dækket af fine korn, der enkelte steder danner sammenhængende tværrækker (fig. 2). På forkan-ten sidder på hver side otte mindre tænder og en enkelt lang, kraftig sidetand eller torn. Mellem øjenhulerne findes hos denne art kun fire frontale tænder, medens alle andre arter af *Callinectes* har seks. Kropbenene, hvoraf det bageste par er afladet og tjener som svømmeben, ligner i det store og hele de hjemlige svømmekrabbers. Dog er klosaksene noget længere og slankere, ligesom klosaksbenene bærer forskellige spidse torne, der mangler hos *Portunus*. *Callinectes*-hannens bagkrop er trekantet med stærkt konkave sider, altså nærmest \perp -formet, hvorved de to yderste led får næsten parallelle sider. Hos den fuldt udviklede hun har bagkroppen form som den butte ende af et æg, hvorpå

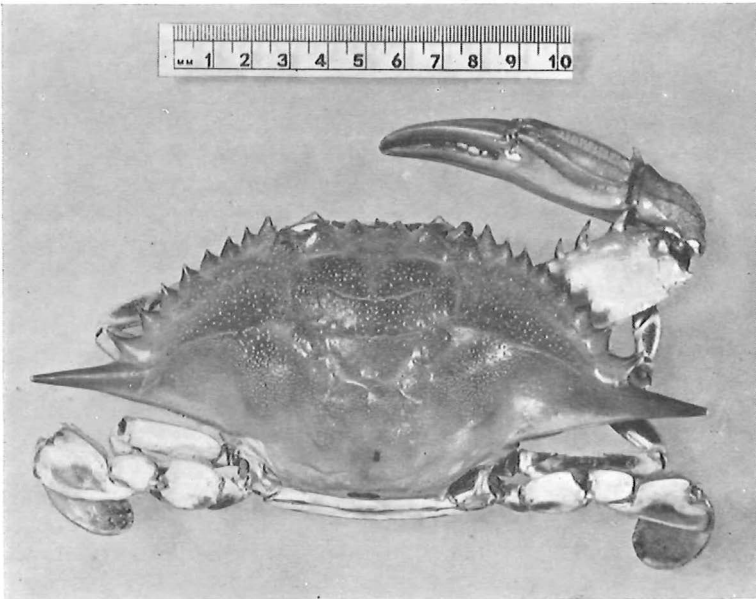


Fig. 2. Fuldvoksen hun af *Callinectes sapidus* fra Øresund. (Hans Madsen fot.)
Mature female of *C. sapidus*.

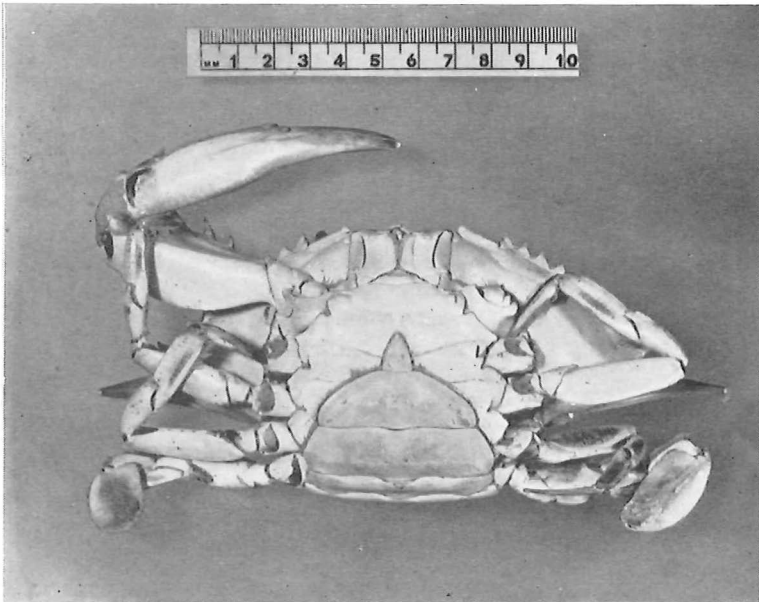


Fig. 3. Kønsmoden hun af *Callinectes sapidus*, fra undersiden. (Hans Madsen fot.) — Mature female of *C. sapidus*.

det yderste led sidder som en lille tap (fig. 3). Hos den ikke fuldvoksne hun er bagkroppen trekantet med næsten rette sider (fig. 1) og minder således slående om bagkroppen hos hamner af andre svømmekrabber, bl. a. de hjemlige *Portunus*-arter. Imidlertid behøver man ikke være i tvivl om kønnet, idet krabbehamner jo altid kun har to par bagkropslemmer, mens humnerne har fire par, som udvikles på et tidligt stadium.

Farven på rygskjoldet er oftest blålig grøn, af og til grågrøn. Benene er smukt blå på oversiden, hvide på undersiden, og tornene på første par ben er for det meste orangerøde. Kroppens underside er ligesom benenes hvid eller hvidgul.

Krabben fra Øresund foreligger ret beset i to eksemplarer, idet også den tomme skal fra skalskiftet jo er bevaret! Denne har en skalbredde af 141 mm, og bagkroppens form er trekantet (fig. 1). Det fuldvoksne individ har en skalbredde på 177 mm, og billedet fra bugsiden (fig. 3) viser tydeligt den ægformede bagkrop på den fuldvoksne hun.

Larveudviklingen tager en måned, hvorpå der normalt følger 15 skalskifter, før det kønsmodne stadium nås (Churchill 1919). Alderen for det danske individ kan ved fangsten sættes til godt 1 år — dog med nogen usikkerhed, idet længden af perioderne mellem de enkelte skalskifter er delvis afhængig af temperatur, fødemængde o. a. Den sædvanlige levetid synes at være 3 år for begge køns vedkommende.

Den blå krabbes udbredelsesområde er østkysten af Amerika fra Nova Scotia i Canada til Uruguay. Inden for dette vældige område er den imidlertid kun almindelig langs de Forenede Staters kyst, fra Cape Cod (Massachusetts) i nord til Texas i syd, med andre ord i varmt tempererede-subtropiske farvande. Ved Cape Cod kan den i foråret tåle overfladetemperaturer svarende til Lofotens for samme måned (5° C i maj), men i forplantningstiden er temperaturen ved Cape Cod steget til 19° C (august) og svarer til det sydlige Portugals.

Krabben lever både på mudder- og sandbund på åbne kyster, men fortrinsvis i beskyttede bugter og vige. Selv i rent ferskvand træffes den nu og da. De yngre dyr holder til på lavt vand, hvorimod de større krabber kan gå ned på ret store dybder (25—50 m) under deres jagt på føde. Denne består hovedsagelig af døde dyr, dog ikke sjældent tillige af fisk og syge og svage artsfæller, ligesom en del planteføde indgår i menuen. Dyrene er meget hurtige og aggressive, og de lange, spidse klosakse er et fortrinligt angrebs- og forsvarsvåben. De er udmærkede svømmere og kan opnå en forbavsende hastighed under deres sidelæns fart gennem vandet. De er i stand til med stor hast at grave sig ned i mudder eller sand; på flade kyster ser man dem ofte spadsere på

ganske lavt vand og af og til helt oppe på tørt land, men ved den mindste foranledning styrter de sig i havet og svømmer bort eller graver sig ned.

De amerikanske »shell-fish« fiskerier spiller en meget stor rolle. Af alle de krebsdyr, der indgår i disse fiskerier, er *Callinectes sapidus* både i vægtmæssig og økonomisk henseende den betydeligste. Ifølge »Fishery Resources of the Unites States«, 1945, fanges der årligt 36.000 tons hård-skallede krabber og 1.400 tons blødt-skallede, hvilket giver en samlet mængde af 6.400 tons krabbekød til en værdi af fra 3—5 mill. dollars! De største fiskerier foregår i Chesapeake Bay på østkysten og i Louisiana i Mexico-golfen. Man foretrækker krabber, der netop har skiftet skal, så denne endnu ikke er hærdnet — svarer til »smør-hummer« og kan vel kaldes »smør-krabber«. Disse dyr koges levende, og man kan derefter spise hele dyret, rub og stub. En del af de hård-skallede krabber sælges levende, men de fleste koges straks efter fangsten og pilles, hvorefter kødet sælges.

Med hensyn til de ovenfor anførte fund af *Callinectes sapidus* i Europa kan der vist ses bort fra de to hollandske, kogte individer. Mange amerikadampere medtager fra amerikansk havn levende *Callinectes* — som oftest »smør-krabber« — som imidlertid normalt koges og fortæres senest få dage efter afrejsen. I dette tilfælde er der højst sandsynligt tale om ikke anvendte eksemplarer, som hovmesteren har skilt sig af med ved at kaste dem overbord før anløb af europæisk havn.

Den Hartog & Holthuis nævner (p. 124), at der er en svag mulighed for, at de kogte individer er taget levende af rejefiskere, kogt ombord og derefter kastet udenbords som affald. I betragtning af, at der også fra Hollands kyst drives et lønnende fiskeri af krabber (især taskekrabber), forekommer dette højst usandsynligt.

De tre andre hollandske eksemplarer, det franske og det danske, blev derimod taget levende eller helt frisk døde. Muligheden for, at også disse fem krabber er transporteret over Atlanterhavet og smidt levende over bord ved Europas kyster, kan ikke helt afvises. Imidlertid har både den Hartog & Holthuis og jeg selv fra forskellige selskaber for amerikaner modtaget samstemmende oplysninger om anvendelsen af *Callinectes* som føde ombord. Vel bringes der sædvanligvis levende blå krabber ombord før afsejlingen fra amerikansk havn, men som følge af vanskelighederne med at holde dem i live i større mængde slipper de altid op ganske få dage efter afsejlingen. Desuden synes den kendsgerning, at der nu foreligger fem sikre fund af dyret i Europa, at tyde på, at en del dyr — sikkert langt flere end de

fem, der er fundet — har været i stand til at krydse Atlanterhavet på anden måde. Bouvier (1901) mener, at dette må være sket ved, at dyret enten har holdt til i algevegetationen på et skib, der krydsede Atlanten, eller er medført som larver i vandet i ballasttanke (på samme måde som den kinesiske uldhåndskrabbe efter al sandsynlighed er kommet til Europa). Den første af disse muligheder anser jeg for yderst tvivlsom; algevegetation o. l. er slet ikke denne krabbes naturlige tilholdssted, og kun dyr, der — som de nedenfor omtalte arter af *Pachygrapsus*, *Plagusia*, *Planes* m. fl. — er bygget til at klynge sig fast til bolværker, drivtømmer o. l., føres passivt med skibe o. a. Transport i ballasttanke kan på ingen måde udelukkes og skal blive nærmere diskutert nedenfor.

Foruden denne sidstnævnte mulighed er der en ikke ringe chance for, at *Callinectes sapidus* er kommet til Europa ved aktiv svømming, formodentlig under — d. v. s. i skyggen af — drivtømmer, et drivende, væltet træ eller lign., der af Golfstrømmen er ført fra Det caribiske hav eller Den mexicanske golf tværs over Atlanterhavet. Under Galathea-ekspeditionen mødte vi adskillige gange i åbent hav flydende træstammer eller hele træer. I de tilfælde, vejret tillod det, stoppede vi og undersøgte og så vidt muligt fangede repræsentanter for den forbavsende rige fauna af små og større kystnære dyr, der var knyttet til denne særlige biotop — enten svømmende i skyggen af træet, klamrende sig til dets overflade eller siddende mere eller mindre skjult i revner i bark og ved. Blandt de svømmende dyr bemærkede jeg ofte svømmekrabber, som man ellers kun meget sjældent træffer fjernt fra land, og som kunne drive jagt på den øvrige, rige fauna.

Da der fremover vil være mulighed for genfangster af *Callinectes sapidus*, ikke mindst langs Jyllands vestkyst, skal jeg herigennem anmode om, at fangne individer indsendes til Zoologisk Museum, København K. Grunden til de forholdsvis talrige fund i den senere tid er sikkert, at der blandt fiskere o. a. spores en stadig større interesse for fangster af usædvanlige dyr, hvorved en lang række forekomster af sjældne eller hidtil ikke registrerede marine arter er blevet kendt fra såvel hjemlige som udenlandske farvande.

2. *Rhithropanopeus harrisi* (Gould).

I efteråret 1953 opdagede mag. sc. Erik Rasmussen, at kalkrørsormen *Mercierella enigmatica* Fauvel var blevet indslæbt til og nu fandtes flere steder i Københavns Sydhavn. Den 9. november fandt Erik Rasmussen og forstkandidat B. Beyer Petersen talrige små krabber levende på bevoks-

ninger af *Mercierella* og *Balanus improvisus* på bolværker i Frederiksholm havn i Sydhavnens centrale del. Jeg takker Erik Rasmussen for tilladelse til at omtale dette endnu ikke publicerede fund af *Mercierella* samt for alle oplysninger vedrørende fundet af *Rhithropanopeus*.

De to findere udsatte hovedparten af de fangede krabber i akvarier på Landbohøjskolen. Fire levende individer blev afleveret til Zoologisk Museum, hvor de i nogle dage holdtes i live.

Overfladisk lignede de unge strandkrabber, men en bestemmelse viste, at det drejede sig om små individer af en østamerikansk art, *Rhithropanopeus harrisi* (Gould).

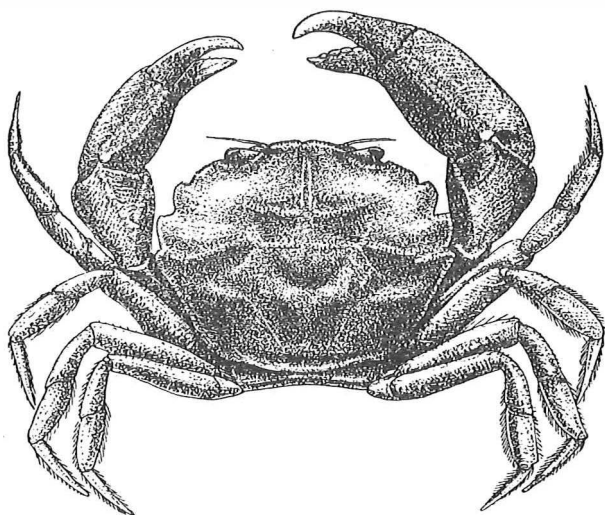


Fig. 4. Brakvandskrabben *Rhithropanopeus harrisi* (underarten *tridentatus*). 2 gange forstørret. (Efter Buitendijk & Holthuis.)

Denne art hører til den næsten rent tropiske familie Xanthidae, der omfatter de fleste koralrevskrabber. En stor slægt er *Panopeus*, de såkaldte Mud Crabs, der igen er spaltet op i en lang række nærstående slægter, bl. a. *Rhithropanopeus*. *R. harrisi* (fig. 4) har det sædvanlige Xanthid-udseende: skjoldet er noget hvælvet, nærmest femkantet af form, med konvekse, forreste siderande, der er forsynet med tænder; midt på panden findes et lille hak; klosaksene er svære og uden tand- eller tornbevæbning; benene er typiske gangben, næsten ens bortset fra aftagen i længde fra første til sidste par. Af særlige kendetegn for denne art kan nævnes følgende: foruden forskellige furer bærer skjoldet nogle meget karakteristiske tværrækker af fine korn; på for-

reste halvdel af skjoldet to næsten parallelle rækker på hver side af midtlinien (protogastrale område) samt en enkelt, noget zigzag-formet tværrække tværs over skjoldet mellem de bageste sidetænder; den er afbrudt på fem steder ialt. Panden er stump og næsten lige, i randen med en tværgående udkærvning, hvis kanter er fint kornede. De tre bageste sidetænder er enkelte, de to forreste sammenvoksede. Hos unge individer er klosaksene forsynet med forskellige kornede køle, der udviskes noget med alderen. Gangbenene er lange og slanke og med spidse, svagt krummede endeledd; de er beklædt med ret lange, fine hår. Bagkroppen hos hunnen er ægformet og har syv frie led. Hos hannen er bagkroppen smallere og har konkave sider; 3.—5. led er sammenvoksede.

Farven hos amerikanske individer angives som »brunlig, bløgere på undersiden, klosaksene hvide«. Denne farvebeskrivelse passer udmærket på de eksemplarer af amerikanske dyr i sprit, som jeg har fået sendt til sammenligning. De levende, danske individer er på oversiden af skjold, klosakse og ben gulgrønne med uregelmæssige sorte pletter, så hovedindtrykket bliver spættet. På undersiden er farven mere grålig, og de mørke pletter mangler. Undersiden af klosaksbenene er hvid.

Det største amerikanske individ har en skjoldlængde på 14,3 mm og en bredde på 19,4 mm (R a t h b u n 1930, p. 456). Sædvanligvis er bredden dog kun 10—15 mm.

Udbredelsesområdet er tempereret-tropisk, fra New Brunswick nord for Nova Scotia til Mexico (Vera Cruz). Den holder til i estuariner, d. v. s. flodmundinger med mere eller mindre brakt vand eller i næsten rent ferskvand, og den optræder meget lokalt, i afgrænsede populationer, der kan være vidt adskilt fra hinanden.

I 1937 fandtes *R. harrisi* første gang på den amerikanske Stillehavskyst (J o n e s 1940), på to lokaliteter i San Francisco Bay og senere i Coos Bay 600 km nord for San Francisco (R i c k e t t s & C a l v i n 1952).

I Holland beskrev R. T. M a i t l a n d i 1874 en krabbe under navnet *Pilumnus tridentatus*. De M a n overførte den senere til slægten *Heteropanope*, og indtil 1949 ansås *H. tridentata* eller »The Zuiderzee Crab« for at være en for Zuidersøen og dens nærmeste omgivelser endemisk krabbeart. I 1949 påviste B u i t e n d i j k & H o l t h u i s imidlertid, at arten er identisk med *Rhithropanopeus harrisi*, men opstillede den som en (noget tvivlsom) underart, subsp. *tridentatus* (Maitland) p. gr. af et dybere mediant hak i panden og den gennemgående større størrelse (adskillige eksemplarer på 20—30 mm bredde af skjoldet). I deres afhandling fra 1949 giver de tillige (p. 102) et kort over

dens tidligere og daværende udbredelse i Holland. Bortset fra et enkelt fund i Sydholland og nogle få i Friesland-Groningen var alle forekomster før lukningen af Zuidersøen i 1932 knyttet til dennes sydlige del og til dens brakvandede eller næsten ferske omgivelser (f. eks. bl. a. i Amsterdams kanaler). I årene efter lukningen tiltog den i antal p.gr. af den aftagende saltholdighed og udbredte sig samtidig nordpå i Ijselmeer (som det kaldtes efter lukningen), hvor der tidligere havde været for salt for den. Men siden 1936 er det gået jævnt tilbage for den, og i 1949 var den forsvundet fra Ijselmeer og fra dets afvandingsområde. Ifølge oplysning pr. brev fra dr. H o l t h u i s, Leiden, findes den største samlede forekomst i »Nordzeekanal«, der forbinder Amsterdam med Nordsøen (se nedenfor).

Uden for Holland foreligger der kun tre europæiske fund. Det ene er fra Flemhuder See i nærheden af Kielerkanalen, ikke langt fra Kiel (S c h u b e r t 1936). Arten sagdes at optræde i store mængder her. Det drejede sig udelukkende om små individer; for de 13 undersøgte hamner angives en skjoldbredde af 3,0–8,0 mm, for de 10 hunners vedkommende 3,0–5,2 mm.

Det andet fund stammer fra Sydrusland, hvor M a k a r o v (1939) rapporterede arten fra mundingerne af Dnjepr og Bug øst for Odessa i Sortehavet. Den iagttoges første gang i 1936 og er næppe kommet dertil tidligere end 1932, da disse flodmundinger i 1931 var genstand for en særdeles indgående undersøgelse. I Challenger-rapporten angiver M i e r s (1886) Zuider-sø-krabben (under navnet *Pilumnus tridentatus* Maitland) fra Sortehavet. På min anmodning har dr. I. G o r d o n undersøgt den pågældende ♂ og ♀ i Britisk Museum, London, og har meddelt, at det drejer sig om en helt anden art, *P. hirtellus* L.

Samtidig oplyste dr. G o r d o n imidlertid, at der i museet fandtes en ♂ («*Pilumnus tridentatus* Hoek, River Adour, South France, 1880, Marquis de Folin»), som er erhvervet og bestemt af N o r m a n, og som iflg. dr. G o r d o n uden tvivl er *Rhithropanopeus harrisi*.

De fire individer i Zoologisk Museum fra det første fund i Sydhavnen (af 9. november 1953) omfatter 2 ♂♂ og 2 ♀♀. Skjoldbredden er: ♂♂: 5,9 og 7,0 mm og ♀♀: 6,4 og 6,9 mm. Ifølge oplysning fra E r i k R a s m u s s e n var alle de iagttagne individer af samme størrelsesorden (6–7 mm).

Den 17. februar 1954 aflagdes et nyt besøg i Sydhavnen for at konstatere, om arten havde overlevet den forudgående (og stadigt vedvarende) strenge frostperiode. P. gr. af varmt spildvand fra Ørstedsværket og først og fremmest fra en nærliggende margarinefabrik, var denne del af havnen fuldstændig isfri (fig. 5), og vandtemperaturen målttes til 6° C.

Med håndskraber lykkedes det efter ihærdig søgen at fange fire levende eksemplarer, der havde følgende skjoldbredde: 1 ♂: 8,3 mm, 3 ♀♀: 6,8, 7,9 og 10,5 mm, altså en tydelig vækst siden november.

Der kan være tre årsager til, at *R. harrisi* ved det sidste besøg var langt mere fåtallige end ved det første.

1. Lavere vandtemperatur og/eller andre økologiske faktorer har dræbt mange individer.

2. Hovedparten af dyrene er søgt dybere ned og blev derfor ikke fanget. En sådan vandring af dyrene fra 2–4 m dybde om

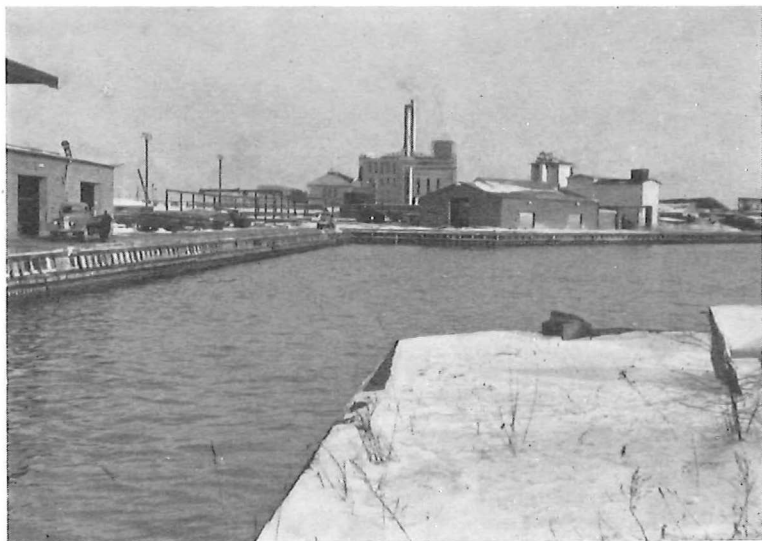


Fig. 5. Findested for *R. harrisi* i Københavns Sydhavn. Fotografiet er taget den 17. februar, hvor denne del af Sydhavnen på grund af udløb af varmt spildevand var isfri. (T. W. fot.) — Finding-place for *R. harrisi* in the not ice-locked part of the Copenhagen South Harbour.

sommeren til 7–8 m dybde om vinteren blev konstateret af Makarov (1939).

3. Dykænder og blishøns har ædt mange af dem. Denne sidste hypotese refererer sig til en oplysning fra nogle arbejdere i en virksomhed ved et af findestederne. De meddelte, at i de seneste dage havde mange »ænder« dykket ivrigt langs bolværket. Disse er bevosket med rurer (*Balanus improvisus*) og ret store individer af blåmusling (som ganske sikkert ingen rolle spiller for ænderne) samt med spredte bevoksninger af den stadig levende kalkrørsorm *Mercierella*, hvorpå krabben holder til. De tyndvæggede røromme og de små krabber må være et fortræffeligt

fødeemne for disse fugle, der på det pågældende tidspunkt, hvor alle lavvandsområder ellers var isdækkede, sikkert har haft vanskeligt ved at skaffe sig føde. Det skal nævnes, at der udover de fire ovennævnte krabber blev fundet et halvt, tilsyneladende overbidt individ, der havde været død nogen tid. Ved besøget den 17. februar jagttoges kun en enkelt troldand og blichøne, der desværre ikke fiskede.

Som det vil fremgå af det foregående, kendes *R. harrisi* nu fra følgende områder (foruden Østamerika): den amerikanske Stillehavskyst, Holland, Nordtyskland, Frankrig, Sortehavet og København.

Med hensyn til mulighederne for transport af krabben fra sit oprindelige østamerikanske udbredelsesområde vil det være bedst at tage de enkelte, nye lokaliteter hver for sig.

Indslæbningen til S a n F r a n c i s c o B a y regner J o n e s (1940) med er sket sammen med østersyngel, idet krabben er almindelig på østersbanker på Atlanterhavskysten. Dette lyder sandsynligt, idet andre østamerikanske, estuarine dyr som bore-sneglen *Urosalpinx cinereus*, rovsneglen *Ilyanassa obsoleta* og sandmuslingen *Mya arenaria* tillige angives som indslæbte.

Med hensyn til den h o l l a n d s k e forekomst ville det være mest nærliggende at antage, at *Rhithropanopeus* er kommet fra Østamerika til Zuidersøen med et skib, der var så tæt bevokset med alger o. a., at tilstrækkeligt mange individer kunne klare transporten ved at holde sig skjult i disse bevoksninger. Der kendes efterhånden en hel række eksempler på sådanne transporter. Det mest nærliggende er indslæbningen af ca. 20 levende individer af krabben *Pachygrapsus transversus* fra Bermuda til Københavns Sydhavn med en gammel båd, der var købt til op-hugning (B e r t e l s e n & U s s i n g 1936); disse krabber døde dog alle, da efteråret satte ind. Iflg. C a t t a (1876) er denne art også taget på et skib i Marseilles havn og på en hvalfanger i Provincetown ved Cape Cod i Østamerika. Artens meget spredte forekomst uden for tropisk Østamerika (R a t h b u n 1918, p. 246 bl. a. Port Said, Påskeøen og Sydney) tyder også på skibstransport. Den nævnte art hører til Grapsiderne eller klippe-krabberne (Rock Crabs), der er eminent egnede til at klatre sig fast. Andre eksempler på transport af Grapsider er forekomsten af hundredvis af *Plagusia depressa* (Fabr.) og *P. chabrus* (L.) på ovennævnte skib i Marseille (l. c.); de to arter har en lige så spredt forekomst jorden over som *Pachygrapsus transversus*.

Fælles for de nævnte dyr er det, at de har kunnet tåle en transport gennem rent havvand med en saltholdighed på ca. 35 ‰ og med vekslende temperaturer. Derimod er det vanske-

ligt at forestille sig, at en så udpræget estuarin art som *Rhithropanopeus harrisi* har kunnet klare en transport på adskillige uger tværs over Atlanterhavet, således som det måtte være tilfældet, hvis den i tiden inden 1874, hvor den første gang jagttoges i Holland, skulle være kommet fra Østamerika i bevoksningerne på et skib.

Der foreligger kun et enkelt andet eksempel på indslæbning af en estuarin krabbe. Det er den berømte kinesiske uldhåndskrabbe *Eriocheir sinensis* H.M.-Edw. Peters & Panning har i deres monografi over dette dyr (1933, p. 61) påvist, at det efter al sandsynlighed er kommet til Tyskland i det vand, der før afrejsen fra Østen pumpes ind i skibenes ballasttanke. Indsugningsventilerne på store både har altid tilstrækkeligt vide åbninger til, at unge individer med lethed kan passere. Særligt overbevisende virker det, at man i ballasttankene på et skib, der blev ophugget, fandt to friske uldhåndskrabber, der oprindeligt var kommet ind gennem 15 mm brede ventilåbninger og nu var vokset til 40-50 mm (en mængde tanglopper fandtes også i tanken og har sandsynligvis tjent som føde).

Jeg anser det for mest sandsynligt, at *Rhithropanopeus* er kommet til Holland (og Sortehavet) på samme måde. Såfremt forsøg, som det er hensigten at foretage, skulle vise, at arten i ugevis kan udholde en saltholdighed på 35 ‰, er det dog mere sandsynligt, at transporten er sket i bevoksningen på et skib.

Til Kielerkanalen er *Rhithropanopeus* ganske sikkert kommet i skibsbevoksninger. Sch ubert (1936) oplyser, at da kanalen i 1910-1914 udvidedes, brugtes hertil overvejende hollandske slæbebåde og pramme, hvoraf nogle også fandt vej til Flemhuder See. En aktiv indvandring må anses for usandsynlig, da arten aldrig er rapporteret fra den frisiske kyst eller Elbmundingen; her foregik netop i årene før 1936, hvor fundet i Kielerkanalen gjordes, omfattende undersøgelser over uldhåndskrabben. Der foreligger ingen senere oplysninger om den nordtyske bestand.

Til Sortehavet er transporten sikkert også foregået i skibstanke, men om dyrene er kommet fra Østamerika eller fra Holland lader sig ikke afgøre.

Med hensyn til hjemstedet for krabberne i Københavnen står også disse til muligheder åbne. Til Sydhavnen ankommer hele året mange skibe direkte fra USA. Mere sandsynligt synes det dog at være, at disse krabber er kommet hertil med et skib fra Amsterdam. Den langt kortere strækning og den ringere saltholdighed (i hvert fald inden for Skagen) kan have betydet, at krabberne har kunnet gennemføre en transport i skibsbevoks-

ninger. Som ovenfor nævnt findes Zuidersø-krabben nu i størst antal i »Nordzeekanaal«, den eneste forbindelse mellem Amsterdam og Nordsøen. Arbejdere i Sydhavnen oplyser, at de har bemærket den dér i det sidste par år. På den anden side er invasionen foregået senere end 1945, bl. a. fordi margarinefabrikken lå stille under krigen.

Spørgsmålet om oprindelsessted vil senere kunne løses, såfremt et tilstrækkeligt stort materiale af danske krabber tillader at afgøre, om de tilhører underarten *tridendatus* eller ej.

Der er næppe tvivl om, at *Rhithropanopeus* nu er fast etableret i Sydhavnen og er blevet en del af den danske fauna. Ligesom tilfældet er i Holland, udfylder den i Sydhavnen en økologisk niche, fordi fødekurrenten *Carcinides maenas*, strandkrabben, ikke kan trives her. S c h l i n z' undersøgelser (1923) viser, at strandkrabben gennem længere tid kun tåler en saltholdighed på ca. 18 ‰ og derover. I Københavns Sydhavn er saltholdigheden stærkt vekslende (S m i d t 1944, p. 302), men ligger gennemsnitlig nede på 9–12 ‰, og strandkrabben blev da heller aldrig fundet så langt inde i havnen under S m i d t s undersøgelser.

I San Francisco Bay optræder *Rhithropanopeus* i konkurrence med krabben *Hemigrapsus oregonensis* (Dana). På en lokalitet nær en flodmunding dominerede *Rhithropanopeus* i 1938, hvor stærkt regnfald i foråret nedsatte saltholdigheden på lokaliteten, men i 1939, der havde normal nedbør, var den mere aktive og aggressive *Hemigrapsus* tydeligt i overtal (J o n e s 1940).

Der er en interessant overensstemmelse mellem de californske og danske *Rhithropanopeus*-krabber. J o n e s angiver bevoksninger af den ligeledes til San Francisco indslæbte kalkrørsorm *Mercierella enigmatica* som artens biotop på den ene af de to lokaliteter, hvor han konstaterede dyret. I Sydhavnen har vi udelukkende truffet arten sammen med *Mercierella*, og meget tyder på, at den lever af disse rørorme.

I Holland har V o r s t m a n (1939) foretaget en undersøgelse over veksling i størrelse (skjoldbredde) af tusinder af Zuidersøkrabber. På visse årtider fandt han en meget kraftig overvægt af hanner, og han mener bl. a. deraf at kunne udlede, at hannerne i Holland bliver 2½ år gamle, mens hunnerne kun opnår en alder af 1½ år.

T e s c h (1922, pp. 348-62) har undersøgt larveudviklingen i Zuidersøen og har givet en grundig beskrivelse af Protozoëa'en, fire zoëastadier, megalops og 1. krabbestadie. Larverne forekommer fra sidste halvdel af juni til første halvdel af september.

Andre arbejder over artens biologi findes mig bekendt ikke.

3. Den sorte landkrabbe, *Gecarcinus lateralis* (Fremenville).

Der kan være anledning til kort at omtale endnu en amerikansk krabbe, der fornylig er blevet indslæbt til Danmark. I slutningen af august 1952 modtog Zoologisk Museum fra frugthandler J o h s. L a r s e n en levende krabbe, der viste sig at være et fuldvoksnet eksemplar af »The Black Land-crab«, *Gecarcinus lateralis* (Frm.), der var kommet til landet i en stok bananer fra den vestindiske ø Martinique.

Denne art har som de andre landkrabber (*Gecarcinidae*) et fortil afrundet, stærkt hvælvet skjold. Dets farve er sædvanligvis mørkt rødligbrunt, og dets bredde er 50-60 mm.

G. lateralis er udbredt fra den sydligste ende af Florida til Guayana, på de store og små Antiller og i Ecuador. Den er almindelig mange steder på sandede områder både nær kysten og et stykke derfra, hvor den graver ofte meget lange og dybe gange i sand, der kan være næsten helt tørt. Det påstås, at dyret drukner et par minutter efter at være anbragt i vand!

Det indslæbte eksemplar var udstillet levende i ca. tre uger. Døden skyldes sandsynligvis sult, da det ikke var muligt at få dyret til at æde i fangenskab.

Jeg har ikke i litteraturen fundet omtalt andre tilfælde af indslæbning af denne eller andre arter af *Gecarcinus*. Derimod beretter D u n c k e r (1934) om fangsten af tre levende humner af »The Wood Crab«, *Sesarma cinereum* (Bosc.) i Hamburg, hvortil de var kommet med en last træ fra Vestindien. Også denne art lever på tørt land, mellem træerødder, på bolværker o. l.

Summary.

Three East American Crabs found in Denmark.

1. The Blue Crab, *Callinectes sapidus* Rathbun.

20. Sept. 1951 a living *Callinectes sapidus* (fig. 1) was caught in the Sound N. of Copenhagen. It was kept alive for one year and moulted one month after the capture (fig 2 & 3). This East American species has previously been recorded once from France and four times from Holland. Transportation across the Atlantic probably took place either in ballast tank water (like *Eriocheir sinensis*) or by active swimming in the shadow of floating sea weeds, wood etc., carried by the Gulf Stream.

2. *Rhithropanopeus harrisi* (Gould).

In Nov. 1953 this species was found in the South Harbour of Copenhagen, living on bulwarks with hydroids, *Balanus improvisus*, *Mytilus*, and the introduced serpulid worm *Mercierella enigmatica*. The crab re-

sembles small *Carcinides maenas* but has only three antero-lateral teeth and some conspicuous transverse lines of granules on carapax (Wolff 1954). It occurs locally in estuarines from Nova Scotia to Mexico. It has been introduced (with oyster spat) to the Pacific Coast and has also previously come to Europe: Holland (till 1949 regarded as the endemic Zuiderzee Crab »*Heteropanope tridentata*«), S. France (one ♂ in the British Museum (London), collected in 1880 in River Adour (Norman) and identified by Dr. I. Gordon), Kiel Canal, and the Black Sea (Makarov 1939; according to verbal information from Dr. Gordon the ♂ and ♀ from the Black Sea (Miers 1886, p. 146) is *Pilumnus hirtellus* L., not the Zuiderzee-Crab). — In the Copenhagen South Harbour it seems to be well established, occupying an ecological niche where low salinity (9-12 ‰) prevents *Carcinides maenas* from entering. This is certainly also the case in some of the Dutch localities. In San Francisco Bay it is competing with the local *Hemigrapsus oregonensis* and is occurring on growths of *Mercierella* like in Copenhagen (Jones 1940). Transportation across the Atlantic probably took place in ballast tank water — or possibly on the hulls of ships, provided that this estuarine crab is able to stand high salinity for weeks.

3. The Black Land-crab, *Gecarcinus lateralis* (Frm.).

In Aug. 1952 a living specimen of this species was introduced in a bunch of bananas from Martinique in the West Indies. It was kept alive in the Museum for some weeks but would not feed.

Litteratur.

- Bertelsen, Erik & Hans Ussing, 1936: Marine tropical animals carried to the Copenhagen Sydhavn on a ship from Bermudas. — Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren., 100, pp. 237-245.
- Buitendijk, A. M. & L. B. Holthuis, 1949: Note on the Zuidersee Crab, *Rhithropanopeus harrisi* (Gould) subspecies *tridentatus* (Ma'tland). — Zool. Mededel. Leiden, 30, 7, pp. 95-106.
- Bouvier, E.-L., 1910: Sur un *Callinectes sapidus* M. Rathbun trouvé à Rochefort. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 7, pp. 16-17.
- Catta, J. D., 1876: Note sur quelques Crustacés erratiques. — Ann. Sc. Nat. Zool., ser. 6, 3, pp. 1-33.
- Churchill, E. P., Jr., 1919: Life History of the Blue Crab. — Bull. Bur. Fisheries 36, 1917-18, pp. 95-128.
- Duncker, G., 1934: Gefangenschaftsbeobachtungen an *Sesarma cinerea* Milne-Edw. — Zool. Jb. Syst., 66, pp. 285-290.
- Hartog, C. den & L. B. Holthuis, 1951: De noord-amerikaanse »Blue Crab« in Nederland. — De Levende Natuur, 54, 7, pp. 121-125.

- Jones, L. L., 1940: An Introduction of an Atlantic Crab into San Francisco Bay. — Proc. Sixth Pac. Sci. Congr., 3, pp. 485-486.
- Makarov, A. K., 1939: Certain New Elements in the Composition of the Fauna of the Black Sea Limans as an Effect of Maritime Navigation. — C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS, 23, pp. 819-823.
- Miers, E. J., 1886: Brachyura. — Challenger Rep., 17, pp. 1-385.
- Peters, N. & A. Panning, 1933: Die chinesische Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis* H. Milne-Edwards) in Deutschland. — Zool. Anz., Ergbd. 104, pp. 1-180.
- Rathbun, M. J., 1918: The Grapsoid Crabs of America. — Smithsonian Inst. U. S. Nat. Mus., Bull. 97.
- Rathbun, M. J., 1930: The Cancroid Crabs of America. — Smithsonian Inst. U. S. Nat. Mus., Bull. 152.
- Ricketts, E. F. & J. Calvin, 1952: Between Pacific Tides. — Stanford Univ. Press. Calif., 3. ed.
- Schliantz, W., 1923: Verbreitungsbedingungen der höheren Krebse in Mündungsgebiet der Elbe. — Archiv. Hydrobiol. Stuttgart, 14, pp. 429-452.
- Schubert, K., 1936: *Pilumnopus tridentatus* Maitland, eine neue Rundkrabbe in Deutschland. — Zool. Anz., 116, pp. 320-323.
- Smidt, E. L. B., 1944: Biological Studies of the Intertebrate Fauna of the Harbour of Copenhagen. — Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren., 107, pp. 235-316.
- Tesch, J. J., 1922: Schizopoden en Decapoden. — In: H. C. Redeke: Flora en Fauna der Zuiderzee. Monographie van een brakwatergebied, pp. 337-362.
- Vorstman, A. G., 1939: Biologische Notizen betreffs der Zuiderzee-Krabbe *Pilumnopus tridentatus* (Maitland) syn. *Heteropanope tridentata* (Maitland). Mit einer mathematischen Bearbeitung des Materiales von A.W.H. van Herk. — Bijdr. Dierk., 27, pp. 369-391.
- Wolff, T., 1954: Occurrence of two East American Species of Crabs in European Waters. — Nature (in press).
-

Et bidrag til *Melitta leporinas* biologi.

Af Suzanne Simmelhag.
With an English Summary.

Den solitære bi *Melitta leporina* er her i Danmark ikke sjælden; den kendes fra alle landsdele, og er almindeligere visse steder på Møn. Endvidere findes arten overalt i Mellemeuropa (O. Schmiedeknecht 1930) og desuden i Sverige. Bien kaldes lucernebien, da den navnlig besøger lucerneblomster. Lucernen *Medicago sativa* blomstrer fra begyndelsen af juli til en uge ind i august, og i juli-august er *Melitta leporina* også fremme.

I de sydlige dele af Danmark, som Lolland, Falster og Møn har lucerneavl og lucernefrøavl størst udbredelse, da varme og ikke for megen fugtighed i hvert fald for frøavl af planten er bedst. Selv om lucerne ikke anvendes så meget til frøavl, når den dog ofte at komme mere eller mindre i blomst, især gælder dette små pletvise bevoksninger af planten, der ikke er blevet benyttet samtidig med markens øvrige afgrøde.

Efter litteraturen besøger *Melitta leporina* følgende plantearter:

Medicago sativa, lucerne,
Medicago falcata, seglsneglebælg,
Trifolium repens, hvidkløver,
Melilotus albus, hvid stenkløver,
Melilotus officinalis, mark stenkløver,
Trifolium arvense, harekløver,
Lotus, kællingetand,
Trifolium montanum, bjergkløver,
Lupinus, lupin,
Vicia, vikke,
Ononis, krageklo,

I somrene 1952 og 1953 har jeg på Østmøn studeret *Melitta leporina*'s biologi og fundet, at den desuden besøger:

Medicago falcata krydset med *sativa*, sand-lucerne,
Thymus chamaedrys, bredbladet timian,
Centaurea scabiosa, stor knopurt,
Trifolium pratense, rødkløver,
Knautia arvensis, blåhat.

Navnlig lucernen viste sig at have tiltrækning på byen, som det var at vente, og af de nævnte planter besøgte den kun meget sjældent blåhat, og hvidkløver langt hyppigere end rødkløver. Det er således overvejende ærteblomstrede, der tiltrækker den. Alligevel lykkedes det ikke at se byen besøge mark krageklo (*Ononis repens*) og musevikke (*Vicia cracca*). På mindre pletter

af blomsterarter, som *Melitta leporina* besøger, fandtes et langt større antal af biarten pr. kvadratenhed end på lucernemarkerne, idet besøgs materialet åbenbart udnyttes meget mere her, fordi der ikke er store mængder af det, og måske også, fordi honningbien *Apis mellifica*, der er langt talrigere end den vilde bi, ikke suger nektar af betydning på grund af den pletvise forekomst af de pågældende plantearter.

For frøavlens af lucerne har insektbestøvning og dermed fremmedbestøvning betydning, idet der ved selvbestøvning, som fremkommer ved, at en udløsningsmekanisme spontant sætter sig i gang, sker indavlsdepression (A x. P e d e r s e n, 1950). I lucernemarken foretages besøg foruden af *Melitta leporina* også af honningbien *Apis mellifica*, jordhumlen *Bombus terrestris* og langhornsbi *Eucera longicornis* og enkelte andre insekter, hvis antal er meget ringe.

Ifølge C h r. S t a p e l (1952) overstiger antallet af *Apis mellifica* langt de vilde biarters antal; men dette er dog ikke det afgørende for lucernens fremmedbestøvning. *Apis mellifica* foretager nemlig overvejende negative besøg, idet den da ikke udløser blomsterne, d. v. s. griflen og støvdragerne smækker ikke op og berører bien, når den sætter sig for at suge nektar. Derimod foretager de tre nævnte vilde biarter overvejende positive besøg i lucernens blomster. En optælling af besøgende vilde bier har vist, at antallet af *Melitta leporina* er 4 gange så stort som antallet af *Bombus terrestris* og godt 11 gange så stort som antallet af *Eucera longicornis*. Besøgshastigheden for de fire biarter afviger ikke væsentlig fra hinanden.

Melitta leporina kommer således til at spille en stor rolle for lucernens fremmedbestøvning. Lucernen er nemlig en udmærket foderplante (H. H. H o l m e H a n s e n, 1948), hvorfor det er af interesse at avle frø af denne plante her i landet.

Den vilde biart forekommer ikke hvert år i samme antal, hvilket ses af tal for besøg i lucernefrømarker på Møn.

År	Individer pr. ha af <i>Melitta leporina</i>	Dato
1941	467	10/7– 2/8
1942	100	14/7–17/8
1943	16	3/7– 1/8
1944	90	10/7– 7/8
1945	318	4/7–16/7
1946	351	13/7–26/7
1947	26	2/7–12/7
1948	15	2/7–15/7
1951	127	5/7– 7/8

Gns.: 168

Det ses, at antallet var størst i 1941. Årsagen til svingningerne må vel være et samspil af heldige eller uheldige faktorer. Til sammenligning kan anføres, at der ved Ultuna i Sverige i lucernemarker fandtes 57 *Melitta leporina* pr. ha i 1947 og 169 pr. ha i 1948 (F. Åkerberg, K. Lesins, 1949).

Melitta leporina har under en årrækkes undersøgelser i lucernefrømarker på Møn vist sig særlig talrig i egnen mellem Råbymagle og Busemarke og ved Stege. Det førstnævnte sted, der har sandmuldet jord, har mange grusgrave og udyrkede jordstykker, og ved Stege er der gamle fæstningsværker dækkede af jordvolde i nordkanten af byen. Sådanne steder kan biarten tænkes at have haft særlig gode muligheder for reder i jorden.

Yderligere har jeg i somrene 1952 og 53 fundet følgende:

I sommeren 1952 var det på Møn fra ca. en uge ind i juli og til august dårligt vejr med kølighed, fugtighed og blæst; den 18. juli faldt 49 mm regn, hvilket er usædvanligt meget på denne årstid. I sommeren 1953 var det væsentligt bedre vejr på Møn i slutningen af juli. 22 optællinger foretaget i 1952 ved Råbymagle i 20 m² af lucernefrømarker og 29 optællinger i 1953 foretaget som sommeren før ved Råbymagle gav:

År	Individer pr. ha af <i>Melitta leporina</i>	Dato
1952	45	11/7–30/7
1953	150	21/7–30/7
Gns.: 98		

I 1941 var der 467 individer pr. ha (Chr. Stapel) i lucernefrømarker på Møn og i 1951 (5/7–1/8) var der 252 individer pr. ha (Chr. Stapel) i lucernefrømarker ved Råbymagle. Antallet i 1952 og 53 lå altså langt under det i 1941 og også under antallet i 1951. Dette kan dels skyldes en almindelig tilbagegang i antallet indenfor en årrække, dels det dårlige vejr i 1952.

Et så ringe antal af *Melitta leporina* i lucernemarker var ikke særlig egnede for tællinger af positive og negative besøg og af besøgshastigheden, men i små stykker lucerne som før omtalt kunne der foretages de ønskede tællinger. Således gav optællinger i lucerne ved Busemarke i juli 1952 følgende resultater:

For hunlige *Melitta leporina* 158 positive besøg, 6 negative besøg, ialt 164 besøg. Positive besøg i % af samlede antal blomsterbesøg var da 96,3%. Ved sammenligning med procenten 98,0 (Chr. Stapel) og 97,0 (E. Åkerberg og K. Lesins) ses, at tællingerne gav et resultat, der ikke viser nogen væsentlig uoverensstemmelse med de andre resultater.

For hanlige *Melitta leporina* 8 positive besøg, 122 negative besøg, ialt 130 besøg. Positive besøg i % af samlede antal blomsterbesøg var da 6,2%. Resultatet viste det lidet nyttige arbejde for lucernens fremmedbestøvning. En sammenligning med resultatet for det hunlige individ gav:

$$\frac{\text{For han } 6,2}{\text{For hun } 96,3} = \frac{1}{\text{ca. } 16}$$

Den hanlige *Melitta leporina*, der ofte ses svæve rundt imellem planterne, foretager altså ikke nær så mange positive besøg som den hunlige. Den foretager dog relativt flere positive besøg end *Apis mellifica*, hvor antallet af positive besøg ifølge Ch. r. Stape l kun udgør 0,8% af det samlede blomsterbesøg.

Besøg pr. minut for hunlige *Melitta leporina* gav 729 besøg i 62 minutter. I 1 minut foretoges da 11,8 besøg. Tallet var fuldstændig i overensstemmelse med resultatet 11,8 (Ch. r. Stape l) af andre optællinger, men afviger noget fra tallet 15 besøg pr. minut fundet ved Ultuna i lucerne (E. Åkerberg og K. Lesins). Dette sidste tal er imidlertid baseret på kun 70 besøg, og endvidere kan lidt andre forhold gøre sig gældende der længere nordpå.

Besøgshastigheden for hannen forholder sig anderledes end for den hunlige *Melitta leporina*, idet de hanlige individer sværmer meget rundt og kun af og til foretager blomsterbesøg. De samler heller ikke pollen til reden og behøver altså ikke at udløse blomsterne næsten hver gang som de hunlige. Nektar består næsten udelukkende af vand og sukker, hvilket bierne kan arbejde på, men for at få larverne til at udvikle sig må der benyttes blomsterstøv, som har stort indhold af æggehvite-stoffer.

For at få pollen på sig skal bien presse vingerne og dermed båden på lucerneblomsten ned, hvorved griffelen og støvdragerne smækker op mod fanen, og bien kommer noget i klemme mellem griffel og fane; dette undgår de hanlige *Melitta leporina* og *Apis mellifica*, som det også fremgår af litteraturen, ved at sætte sig på tværs af blomstens længdeakse på blomstens vinger og derefter gå skævt ned og suge nektar, således at vinger og båd ikke tynges ned. Den hunlige *Melitta leporina* samler derimod så meget blomsterstøv, at den får store bukser på bagskinnebenene, hvorefter den sætter sig lidt til hvile og pudser sig for at få blomsterstøvet rigtig på plads for derefter øjensynlig at flyve til sin rede, hvilket foregår med stor hastighed.

Det er lykkedes E. Åkerberg og K. Lesins at få *Melitta leporina* til at grave rede i jorden i bunden af et bur anbragt på blomstrende lucerne. Reden bestod af en nedadgående

hovedgang, der gik til en dybde af henved en halv decimeter, og af sidegange, som grene sig ud fra hovedgangen. I disse sidegange fandtes celler med æg og larver. Cellerne var 0,6 cm i diameter og 1,2 cm lange. Foderlageret til larverne bestod af boller af pollen, af omtrent samme konsistens som frisk pollen og vejede 80–115 mg. Endvidere er det lykkedes S. Malyshev (1917) at finde 2 reder af *Melitta leporina*; herom skriver han bl. a. følgende: Denne enlige bi bygger sin rede i sandet eller leret jord. Den lille høj er kegleformig med indgang i centrum. Hovedtunnelen er næsten lodret, omkring en decimeter i længde, sidetunnelen er halvdelen af denne længde og går næsten horisontalt. Cellen i jorden har en horisontal stilling eller hælder noget nedad, næsten af ægfacon og foret indvendig med en tynd, hvidliggrå, mat skal, som let smelter og opløses i alkohol og kloroform (som beklædningen af *Anthophora's* celler). Fødeforsyningen er dejagtig, meget tyk, amorf. Den er opdyngtet i den bageste og nederste del af cellen. Ægget er anbragt på langs på foderets overflade. Loftet af cellen er lavet af jordagtigt materiale, som er fast, spiralformigt ordnet, uglattet. 2 reder blev fundet. En (10 VII 18) indeholdende 2 celler (og bien), den anden (10 VII 17) syv celler (og bien). Cellernes position er som anbragte på grenene af et træ; larven spinder en kokon.

I 1952 fangedes på Østmøn 8 hanlige og hunlige individer, der havde været på besøg i forskellige blomsterarter, og kroindholdet viste sig at springe fra 0–5 mg.

I små stykker lucerne på Østmøn gjorde jeg endvidere følgende iagttagelse. Sommetider slog de hanlige *Melitta leporina* ned på de hunlige, og nogle gange frembragtes da en stærk summen, hummerne fløj imidlertid videre et øjeblik efter, og hanterne ligeledes. Også på en helt anden hymenopterart, som havde meget pollen på bagbenene, slog en hanlig *Melitta leporina* ned. Nogen form for hævdeelse af et vist større område af det blomstrende areal overfor egen art – territoriehævdeelse – fandt imidlertid ikke sted på de små lucernestykker, idet de hanlige *Melitta leporina* fløj på kryds og tværs af hinanden, men kom disse alt for nær hinanden, kunne det vistnok komme til kamp. På lucernemarkerne kunne heller ikke konstateres territoriehævdeelse, og det omtalte fænomen er vel et udtryk for tiltrækning mellem de to køn.

Af og til satte denne biart sig på lucerneblomster, som var udløste, men syntes alligevel at kunne få noget ud af det. Sommetider var det da en blomst, som arten kort forinden havde besøgt, flere af disse blomster kan imidlertid have udløst sig selv.

Melitta leporina besøgte tilsyneladende hele dagen samme planteart, som den først gik i gang med, undtagen hvor dette

gjaldt de 3 nævnte *Medicago*arter, der har farver fra violet-blåtblågrønt-gult, men hvis blomster ligner hinanden meget i form. På et lille stykke ca. 4 m² bevokset med *Medicago sativa*, *Medicago falcata* og *Medicago falcata* krydset med *sativa* gik et hunligt individ ganske tydeligt fra *Medicago sativa* til *Medicago falcata* og efter ca. 3 minutter til *Medicago falcata* krydset med *sativa*, som den nu besøgte et stykke tid. På andre stykker kunne skifte også finde sted fra de 3 *Medicago*arter, dog var dette ikke det almindeligt forekommende. Den hunlige *Melitta leporina* besøgte altså blomster af forskellig farve, som i hvert fald kan opfattes af *Apis mellifica*, medens formen kun spiller ringe rolle for sidstnævnte. Fænomenet kan da skyldes mangel på egnede besøgsblomster, idet skiftet iagttoges på mindre arealer, hvor konkurrencen fra tiltrækkende planterarter voksende i nærheden var ringe. En ensartet duft bidrog måske også til skiftet.

Ligesom honningbien er *Melitta leporina* sikkert bundet til en 24 timers rytme, der atter dirigeres af stofskiftet på en eller anden måde, og af dagslyset, jævnfør fig. 1, idet den viste sig afhængig af klokkeslettet ved hen på eftermiddagen at afdage betydeligt i individantal, hvad enten vejret var udmærket hele dagen eller variabelt. Antallets stigen hen på formiddagen omtales senere, jævnfør fig. 1.

Desuden foretog *Melitta leporina* ikke blomsterbesøg, når forskellige faktorer gjorde sig gældende. Bien foretog selvfølgelig ikke blomsterbesøg under regn og heller ikke ved stærk udsigt til regnvej. Regn hindrer jo flyvningen. Lav temperatur var også et forhold, der gjorde sig gældende; omkring 15°–16° C var bierne ikke på besøg, eller de var træge, og omkring 19° C og derover var de livlige. En øvre temperaturgrænse, ved hvilken bien er lammet, kan også tænkes, men så høje temperaturer kommer denne bi ikke ud for. Tegn på den øvre temperatur omtales senere. En *Melitta leporina*, der var meget træg, vist på grund af lav temperatur for en stor del frembragt af en kraftig blæst,

Fig. 1. Klokkeslettets betydning for antallet af besøgende hunner.
Influence of the hour.

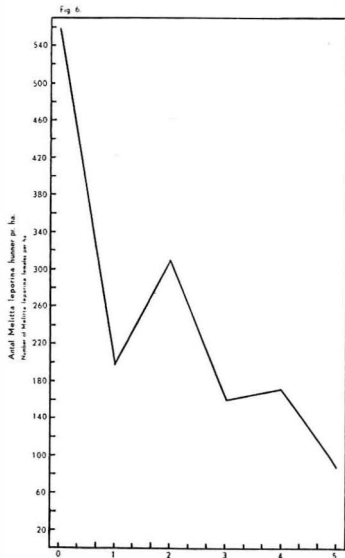
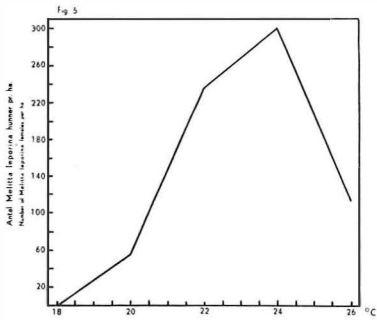
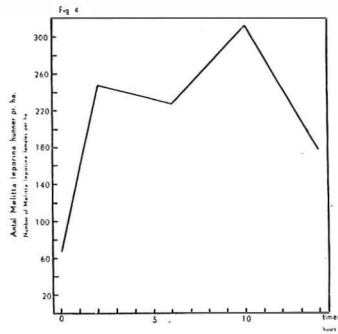
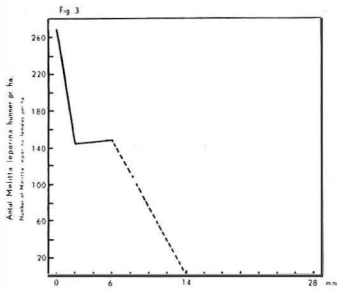
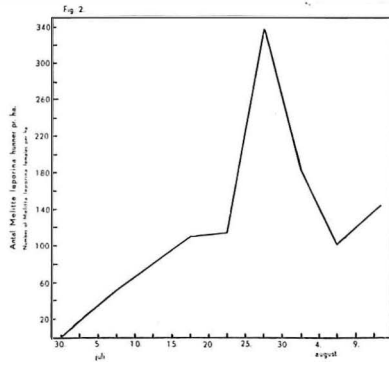
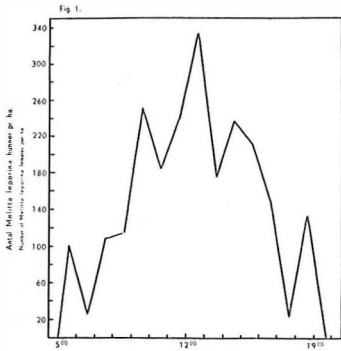
Fig. 2. Datoernes betydning for antallet af besøgende hunner.
Average for the years, showing the importance of the dates.

Fig. 3. Nedbørens betydning for antallet af besøgende hunner.
Influence of precipitation.

Fig. 4. Solskinstimeantallets indflydelse på antallet af besøgende hunner.
Influence of the number of sunny hours.

Fig. 5. Maximumstemperaturens indflydelse på antallet af besøgende hunner. — Influence of the maximum temperature.

Fig. 6. Vindstyrkens indflydelse på antallet af besøgende hunner.
Influence of the force of the wind (the Beaufort scale).



skønt solen skinnede, sættes i læ på den varme jord, hvor den efter at have siddet og gnedet sig lidt, satte til vejrs med stor fart. En anden bi, der sad meget træg på en mælkebøtteblomst i stærkt fugtigt, blæsende og køligt vejr, lavede meget op, da den blev bragt ind i en stue, hvor temperaturen var højere end uden-dørs. Stærk vind som styrke 5, d. v. s. stiv kuling, og styrke 6, d. v. s. meget stiv kuling, kunne bevirke nedsat besøg af biarten, men var ingen absolut hindring, omend den kunne blive kastet af blomsterstandene, hvis stilke var i stærk bevægelse; den sås da også hage sig fast på græsstrå o. l., hvilket desuden kunne skyldes træghed på grund af den afkølede blæst. Stofskiftet sættes ned ved lav temperatur og bevirker derved, at biens egen-temperatur synker så lavt ned, at den ikke kan flyve. Når bien ville have stofskiftet sat i vejret, kunne den ses sidde og gnide sig. Solskin giver i reglen forøget temperatur, men den dermed følgende stærke lysstyrke forøgede i hvert fald ikke antallet af besøgende *Melitta leporina*, hvis der var stærk afkølede og generende blæst, eller hvis det var blevet sent på eftermiddagen sammenlignet med tilsvarende tider andre dage.

Ved burforsøg har det vist sig, at det er muligt (E. Åkerberg og K. Lesins), at hummerne tilbringer deres tid i rederne under regnskyl, medens de hanlige individer ikke går i jorden.

Endelig kan nævnes, at også edderkoppespind kunne genere denne biart en del.

Andre undersøgelser (Chr. Stapel, 1952) har gjort det sandsynligt, at frøudbyttet hos lucerne bliver størst ved størst mulige antal positive bibesøg.

Det må tilføjes, at lucernebien *Melitta leporina* ikke kan give anledning til megen fremmedbestøvning af lucernen i den begrænsede blomstringsperiode, hvis vejret bliver gennemgående dårligt, når man også tager i betragtning, hvor tæt blomstrende en lucernefrømark er, og hvor lille antallet af bien er. Den omtalte dårlige vejrperiode i 1952 var ikke heldig for frøudbyttet af lucerne på Møn. Her spiller naturligvis også andre faktorer ind end insektbestøvning, idet udbyttet — 149 kg pr. ha — lå lavt i rækken fra de senere år (1945–52), når undtages 1946, hvor der var stort angreb af larverne af *Plusia gamma*, gammaugle, på lucernen.

For at få oplysninger om den hunlige *Melitta leporinas* fremkomstperiode inden for dagen og året, og for yderligere at få noget at vide om dens forhold til vejret, har jeg sammentalt tal til og tegnet følgende polygoner baserede på tællingerne i lucernefrømarker på Møn fra årene 1941–48 og 51.

Klokkeslettets betydning for antallet af besøgende hummer pr.

ha ses af fig. 1. Efter klokken 5 begynder der at vise sig besøgende eksemplarer, og antallet stiger stort set forholdsvis hurtigt for at nå maximum mellem klokken 12 og 13, og derefter aftager det tilsvarende og forsvinder helt henad klokken 20. Bien begynder altså besøgene noget efter solens opgang og afslutter dem kort før solnedgang eller omkring solnedgang.

Datoernes indflydelse på antallet af hunner ses af fig. 2, som stammer fra gennemsnitstal fra polygoner over hunnernes besøgsperiode indenfor de enkelte år af årrækken 1941—48 og 51 i juli—august i lucernefrømarker på Møn. Nulpunktet ligger omkring den 30. juni, og da var de marker, der da blev undersøgt, i begyndende blomstring eller i fuld blomst. Hannerne er tidligere på færde end hunnerne (H. F r i e s e). Dette fremgik også af, at førstnævnte i den sidste halvdel af juli 1952—53 på Østmøn over forskellige plantearter foruden lucernemarker var i tydelig overtal først, hvorefter hunnernes antal efterhånden steg. Ved Ultuna i Sverige har man fundet, at arten findes i lucernen fra den første blomstringsdag (E. Å k e r b e r g og K. L e s i n s). Maximum på polygonen ligger omkring den 28. juli. I slutningen af sit forløb når polygonen ikke ned i nærheden af nulpunktet, og hunnerne findes da i lucernefrømarkerne i forholdsvis stort antal lige til total afblomstring. H. F r i e s e skriver, at der kun fremkommer een generation årligt af *Melitta leporina*, og at det er højsommerdyr, der er fremme i juli—august.

For at være sikker på, at de hunlige *Melitta leporina* er til stede i lucernefrømarkerne er derefter udvalgt tidsrummet fra den 23. juli til den 5. august, begge dage medregnede, og på dette tidsrum er følgende baseret:

Indflydelsen af døgnets nedbør vises på fig. 3, og samtidig fås et begreb om luftfugtighedens indflydelse. Målingerne af nedbøren stammer fra Stege og Møns fyr. Polygonens maximum ligger ved 0 mm nedbør i døgnet, og den når nulpunktet i hvert fald ved 14 mm nedbør og mere i døgnet. Tidspunktet for nedbøren spiller naturligvis en rolle, men udelades i denne polygon over gennemsnitstal, som ikke må forstås således, at hunnerne flyver i regn.

Indflydelsen af døgnets solskinstimeantal vises på fig. 4. Tællingerne af solskinstimerne stammer imidlertid ikke fra stedet, men ca. 23 km herfra, fra Næsgård. Polygonen er tegnet over gennemsnitstal for fra 0—16 solskinstimer, begge tal medregnede, og viser, at antallet af hunner er lavest ved meget få solskinstimer, omkring 0—1 time, og at antallet af hunner ligger højest indenfor det store interval fra 3—12 timer, hvorefter det atter synker noget. Dette sidste stemmer overens med, at en øvre temperaturgrænse, jævnfør fig. 5, kunne begynde at gøre sig

gældende, idet særlig megen solskin på denne årstid normalt betyder megen varme. Det store interval på 3–12 timer viser, at om det er klart solskin eller ej for et vidt spillerum af dagens timer er ret ligegyldigt.

Indflydelse af døgnets maximumstemperatur, d. v. s. på denne årstid dagens maximumstemperatur, vises på fig. 5. Målingerne stammer fra Stege, og de svinger fra 18°–27° C. Polygonen når nulpunktet ved 18° C, hvilket stemmer overens med, hvad der blev fundet i sommeren 1952, hvor biarten var mere eller mindre kuldelammet ved lave dagtemperaturer. Det virkelige maximum må ligge op i nærheden af 24° C, derefter går polygonen atter noget nedad. Dette sidste stemmer igen overens med, at den hunlige *Melitta leporina* skulle foretage noget færre besøg på meget varme dage på grund af den øvre temperaturgrænse.

Vindstyrkens indflydelse vises på fig. 6. Vindretningen kan udelades som betydningsløs i denne sammenhæng. Vindstyrkemålingerne stammer fra Møns fyr og er efter Beauforts skala og kun for klokken 14, idet vindstyrken for de år, hvorfra tællingerne stammer, på denne årstid ikke afveg væsentlig om dagen fra dette klokkeslet. Det ses, at antallet af hunner gennemgående daler, jo større vindstyrken bliver, og er mindst ved målte vindstyrke 5 (store grene på træerne bevæger sig, og støvet flyger på tør vej). Dette sidste stemmer overens med, hvad der blev fundet i sommeren 1952, hvor også vindstyrke 6 forekom.

Summary.

The solitary bee *Melitta leporina* in Moen in Denmark comes out in July–August, and the males are earlier out than the females; the latter attain their maximum number at the end of July, but are present in comparatively large numbers in lucerne seed fields even up to the last day of flowering. For foreign pollination of seed plants of the important fodder plant lucerne, by which depression of yield is avoided, the females play a much greater part than the males, and the species *Melitta leporina* is of greater importance as regards this pollination of lucerne than any other insect. The species varies in number from year to year, it is present in varying numbers in the different parts of the country, and it is not rare. The weather greatly influences the number from day to day. The females are out from 5 a. m. to about 8 p. m., the maximum number occurring between noon and 1 p. m. Fairly warm, more or less sunny summer days with low or no precipitation in the course of the day and night and no wind or light winds are most favourable for the females. At temperatures below 19° C the species is more or less paralysed by cold. It would seem that a similar upper temperature limit begins to make itself felt on days with maximum temperatures over 24° C. With a precipitation up to 6 mm in

twenty-four hours the plants may be visited to some extent, at any rate, by females. A force of wind of 5–6, which is a high force of wind at the above-mentioned season of the year, will greatly reduce the number of visiting females.

Litteratur.

- Åkerberg, E. og Lesins, K. 1949. Insects pollinating Alfalfa in central Sweden. Kungl. lantbrukshögskolens annaler, Vol. 16. Upsala.
- Friese, H. 1923. Die europäischen Bienen. Berlin und Leipzig.
- Hansen, H. H. Holme. 1948. Dyrk Lucerne. Nykøbing F.
- Jørgensen, L. 1921. Bier. Danmarks Fauna. København.
- Malyshev, S. 1917. The nesting habits of *Melitta leporina* Panz. Bulletin de l'Institut Scientifique de St. Petersbourg (de l'Institut Lesschaft) Bd. VI.
- Pedersen, A. 1950. Lærebog i landbrugets plantekultur. København.
- Schmiedeknecht, O. 1930. Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Jena.
- Stapel, Chr. 1952. Undersøgelser over Lucernens Bestøvning. Tidsskrift for Frøavl. Nr. 447. Roskilde.

Mindre meddelelser.

Dværggaas ved Randers Fjord (*Anser erythropus*). Som bekendt er Dværggaasen en ret sjælden Gæst i vore Farvande, men den 1. September 1930 blev der skudt et Eksemplar ved Mundingen af Randers Fjord af en Fisker fra Hadsund. For at bevise, at det virkelig er en Dværggaas, har jeg ladet den fotografere sammen med et Centimetermaal. Fiskeren spiste Gaasen og kastede det afskaarne Hoved ud paa den aabne Mødding, hvor

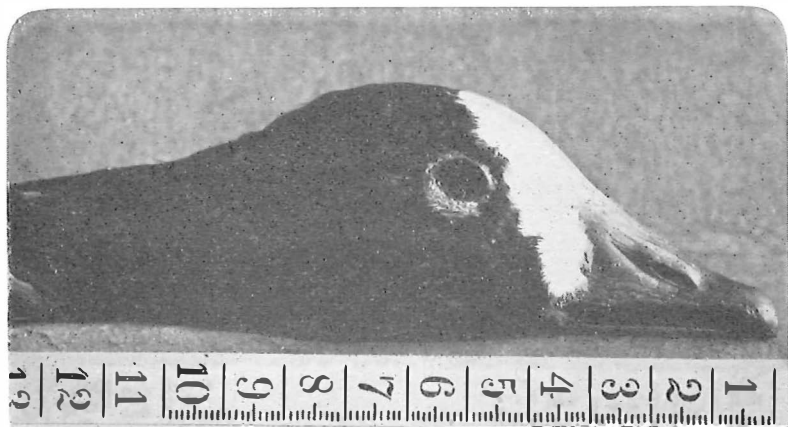


Fig. 1. Dværggaas ♂. Skudt ved Mundingen af Randers Fjord. 1. 9. 1930.

jeg fandt det nogle Dage senere, da jeg tilfældigt kom forbi. Jeg lod det fotografere og haabede, at jeg bagefter kunne faa et pænt Kranium, men desværre var Kraniet knust. Til Forskel fra Blisgaasen strækker det hvide paa Panden sig et Stykke hen over Øjet, medens det hos Blisgaasen afgrænses af en lodret Stribe et godt Stykke foran Øjet. S. R. Rasmussen.

Misdannelser af Næbbene hos Raager (*Corvus frugilegus*). I de cirka 60 (seksti) Aar, jeg har beskæftiget mig med Studiet af Fugle, har jeg selvsagt truffet adskillige Misdannelser hos Fuglene. Noget af det mest ejendommelige er Misdannelser hos Slægten *Corvus*, der i mange Tilfælde skyldes Beskadigelser som Følge af Skud. Og da netop baade Krage og Raage utvivlsomt hører til de mest efterstræbte Fugle, er det jo ret naturligt, at saa mange Misdannelser netop forekommer hos denne Fugleslægt. Jeg er saa heldig at være i Besiddelse af 3 saadanne Misdannelser, som alle har ramt Næbbet. Man skulde synes, at det vilde volde Fuglen mægtigt Besvær med at bjerge sig Føden, men ejendommeligt nok var alle 3 i fin Foderstand, og Fjerene var holdt pæne og rene.

- Nr. 1. Raage (*Corvus frugilegus*). Skudt paa Vivebrogaards Mark ved Hadsund i Sommeren 1927. Overnæbbets Længde = 93 mm. Undernæbbets Længde = 45 mm. Jægeren fortalte mig, at Fuglen lagde Hovedet paa Siden, naar den samlede Føde op fra Jorden.
- Nr. 2. Raage (*Corvus frugilegus*). Skudt i Viby Høskov ved Aarhus i September 1939. Blev indleveret til Udstopning, men var saa raadden, at kun Kraniet kunde reddes. Kraniets Totallængde = 110 mm.
- Nr. 3. Raage (*Corvus frugilegus*). ♀. Overnæbbet cirka 50 mm udover normal Længde. Skudt den 28/3 1950 ved Vipperød paa Sjælland. S. R. Rasmussen.

Vagtel (*Coturnix communis*). Vagtlen er jo en ret sjælden Fugl i Danmark, og hvad der gør det endnu vanskeligere at konstatere dens Tilstedeværelse paa en Egn, er dens meget skjulte Færden blandt Græs, Kløver og lign. To Gange har jeg haft den i Hænde, og begge Gange under lidt ejendommelige Forhold. Den første Gang var, da Katten paa Gaarden Rolighed ved Hadsund en Sommeraften sad og gnavede i en Fugl, som den lige havde fanget. Gaardens Ejer kom til og saa, at Fuglen havde en Ring om det ene Ben. Han tog Fuglen fra Katten og afleverede den til mig, da han ikke kendte denne Fugleart. Det var en Vagtel, hvoraf det halve var fortæret af Katten. Det meste af Brystet var spist, men Hoved, Ben og Indvolde var heldigvis endnu saa velbevarede, at det saas tydeligt, at det var en Hun, idet Æggestokken var meget tydelig. Den indeholdt en Æggeblomme paa Størrelse med en stor Ært og en Del noget mindre. Kraniet var ubeskadiget og blev skeletteret, og Benet med Ringen var ligeledes ganske helt. Paa Ringen stod der: A 1345. PROTEGEOISO. PARIS. Jeg skrev straks til denne Adresse, men Brevet kom tilbage med Paategning:

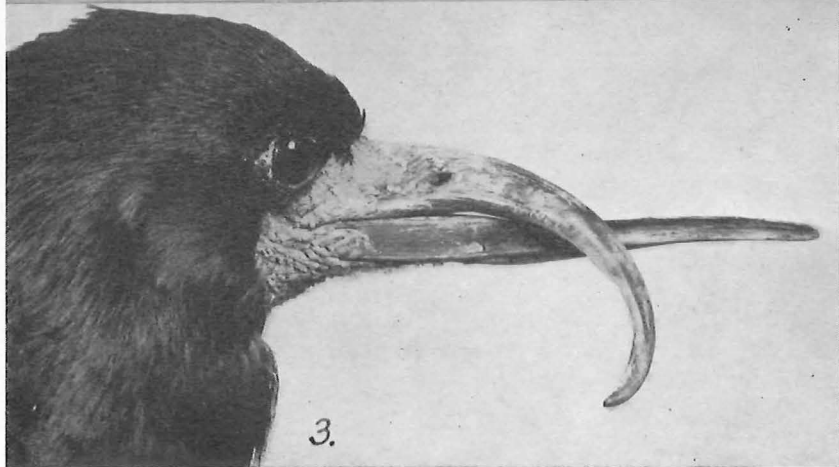
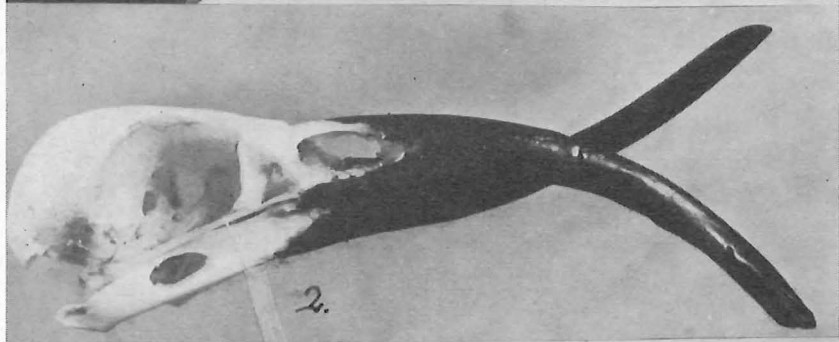
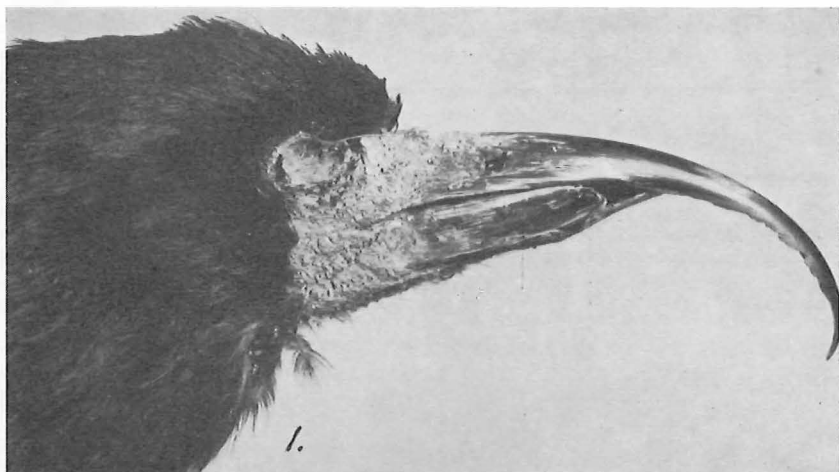


Fig. 2. Fotografier af deforme Raagenæb.

1. Skndt ved Hadsnd 1927. 2. Skndt i Viby Høskov v. Aarhus 1939. 3. Skndt ved Vipperød, Sjælland 1950.

L'adresse incomplete. Efter derpaa at have bedt Hr. P. Skovgaard, Viborg, gøre et Forsøg, lykkedes det ham at faa oplyst følgende: »Societe pour la Protection des Oiseaux« har med Støtte af det franske Agerbrugsministerium i Maj 1924 indkøbt 2500 Vagtlere i Ægypten, hvor de aarligt paa Træk indfanges i Tusindvis. Derpaa blev de sendt til Frankrig og efter et Ophold i Paris, hvor de blev ringmærkede med Numre fra A 1 til A 2500, blev de forsendt til forskellige Steder i Omegnen ved Bordeaux. Der blev de sat i Frihed den 30/5 1924. Det nøjagtige Sted, hvor Vagtler nr. A 1345 er sluppet løs, blev angivet at være Ile de Oleron. — Som ovenfor nævnt var Æggestokken meget tydelig, og Æggelederen var stærkt udviklet, flad og tragtformet udvidet foroven. Jeg slutter deraf, at den har været igang med Æglægningen eller muligvis lige færdig dermed, og at Katten sandsynligvis har taget den paa Reden. Trods ihærdig Eftersøgning lykkedes det ikke at finde denne. Vagtleren blev købt i Ægypten i Maj 1924, sluppet løs i Frankrig den 30/5 1924 og fanget af Katten den 10/7 1924.

Der skulde gaa mangfoldige Aar, førend jeg atter fik en Vagtler i min Haand. Den 22/10 1953 kom der en Vagtler træt og udmattet ombord paa et Skib, der et Par Mil uden for Graadby var paa Vej ind til Esbjerg. En af Søfolkene tog sig af den, og da han kom til Esbjerg, kom han til mig og spurgte, hvad det var for en Fugl. Bortset fra et lille Saar i Panden lige over Næbbet fejlede den tilsyneladende ikke noget. Jeg fik Fuglen og satte den i Frihed ude paa en Eng lige i Udkanten af Byen Esbjerg. Den løb nogle faa Meter i Græsset og fløj derefter uden Besvær over et højt Tjørnehegn og forsvandt. Bortset fra disse 2 Tilfælde har jeg et Par Gange hørt om Fund af Vagtelreder, hvor Fuglen er klippet ihjel og de fleste af Æggene knust af Slaamaskinen. Dette skete for Eksempel paa Skelund Mark i Aaret 1910, hvor de 2 af Æggene endnu opbevares af Ejeren, medens Resten ødelagdes. Vagtlens Skæbne er mig ubekendt.

S. R. Rasmussen.

Lommer ved Esbjerg. Slægten Lom (*Colymbus*) omfatter som bekendt 4 Arter, nemlig Rødstrubet Lom, Polarlom, Almindelig Islom og Hvidnæbbet Islom, og mærkværdigt nok er det lykkedes mig i de faa Aar (8 Aar, nemlig fra Aar 1946 til 1954), jeg har været her i Esbjerg, at konstatere Tilstedeværelsen af alle 4 Arter her paa Egnen.

Nr. 1. Den rødstrubede Lom (*Colymbus stellatus*) er fundet ikke mindre end 3 Gange ved Darum Strand, nemlig den 3/12 1951, 29/1 1953 og 11/4 1953. Endvidere er der fundet et Eksempel paa Vestsiden af Øen Langli den 10/6 1953.

Nr. 2. Polarlom (= Den sortstrubede Lom) (*Colymbus arcticus*) fundet ved Darum Strand den 19/4 1953.

Nr. 3. Almindelig Islom (*Colymbus glacialis*) fundet paa Vestsiden af Øen Langli den 14/6 1953.

Nr. 4. Hvidnæbbet Islom (*Colymbus Adamsii*) fundet paa Nordstranden af Fanø den 20/6 1947. Denne Art er den sjældneste af dem, idet der, da dette Eksempplar blev fundet, kun kendtes et eneste Eksempplar i Forvejen her fra Landet, nemlig et, der var skudt ved Frederiks-sund den 10. Juni 1888. Altsaa 59 Aar før. — Senere er der mærk-værdigt nok skudt 2 Eksempplarer her i Danmark omtrent samtidigt, saa der nu kendes ialt 4 Stykker. Der blev nemlig skudt en Han ved Holbæk den 29/12 1951 og en Hun ved Indsejlingen til Randers Fjord, cirka 1 Mil uden for Udbyhøj, den 2/1 1952.

S. R. Rasmussen.

Albinisme hos Fugle. Den hos Fugle ret almindeligt forekommende Stofskiftesygd, der hindrer dem i at bevare Fjerenes naturlige Farver, saa disse i Stedet for bliver hvide efter Fældningen, kaldes Albinisme og kan forekomme hos alle Fuglearter. Findes den overalt paa Fuglen, kaldes den total Albinisme, i modsat Fald delvis Albinisme. Selv har jeg set den ret hyppig hos Spurvefugle, som for Eksempel hos: Solsort, Forstuesvale, Vindrossel, Sanglærke, Bomlærke, Graaspurv, Stær, men ogsaa hos Agerhøne, Skovsneppe, ja, selv hos Natuglen, som man netop skulde tro havde godt Brug for sin graa- og brunspraglede Dragt for uset at kunne overlister sit Bytte, har jeg truffet total Albinisme. Denne hvide Natugle staar for øvrigt i Rørkjærs Skolesamling her i Esbjerg. I en Raagekoloni, der for mange Aar siden fandtes i Vivi-brogaards Skov ved Hadsund, blev der hvert Aar udruget en eller flere mer eller mindre hvide Unger. Fig. 1 viser en total Albino ♀, som blev skudt i denne Skov den 10. Juli 1917. Selv Næb og Klør var ganske hvide.



Fig. 1.

Det andet Foto (Fig. 2) viser ♂ og ♀ af Solsort (*Turdus merula*), begge delvis Albinoer. ♂ blev skudt i Galten mellem Aarhus og Silkeborg i December 1940, og den havde 4 à 5 nøjagtig symmetrisk anbragte snehvide Fjer i hver Vinge. Naar den bredte Vingerne ud og fløj, saa den ganske

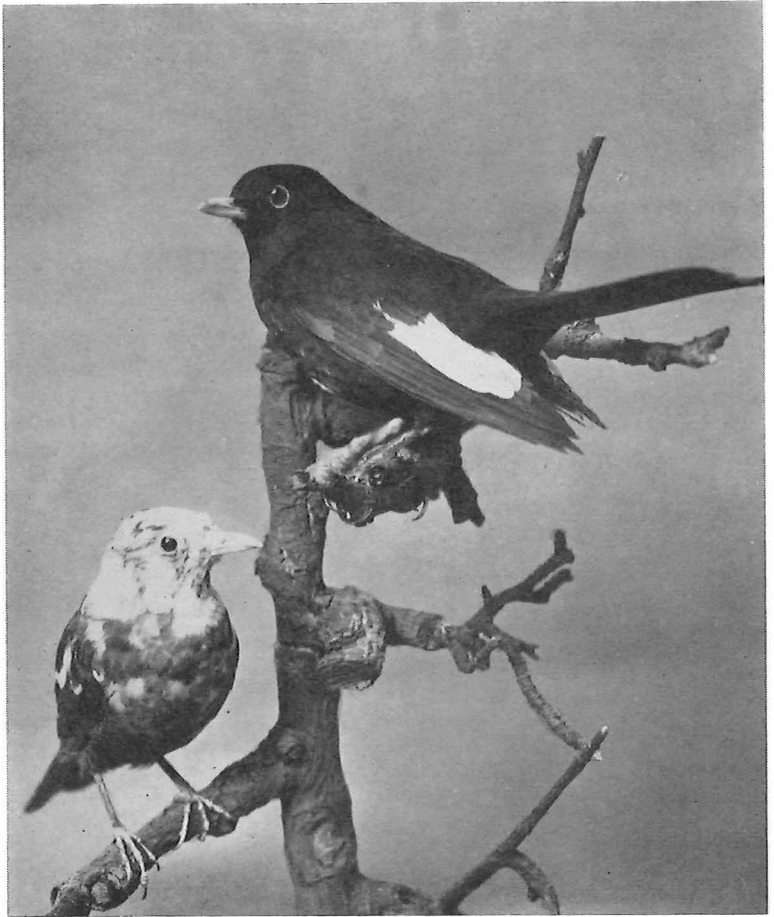
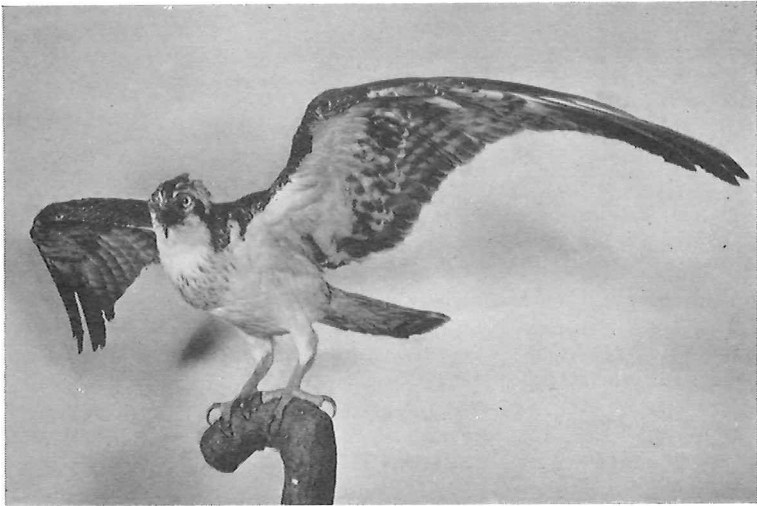


Fig. 2.

pragtfuld ud. Den opholdt sig daglig dels i min og dels i Naboernes Haver i det meste af 3 Maaneder, saa jeg havde rig Lejlighed til at fryde mig over dens Skønhed. ♀ var uregelmæssig graalighvid over næsten hele Forkroppen, og Resten af Fuglen var brunlig. Den blev fundet liggende død i en Have i Aabyhøj i Foraaret 1939. S. R. Rasmussen.

Fiskeørne paa Esbjergene (Pandion haliaetus). Den 31. august 1952 fandt en ung Mand fra Esbjerg paa en Fisketur langs Kongeaalen en syg og saaret Fiskeørn, der flagrede afsted i Græsset uden at kunne hæve sig fra



Jorden paa Grund af et Skudskaar i Brystet. Manden fangede den, og efter at have aflivet den lod han den udstoppe med delvis løftede Vinger. Et ganske pragtfuldt Motiv. Det var en gammel Fugl med et Vingefang paa 170 Centimeter. Det samme Efteraar blev der med cirka en Maanedes Mellemrum skudt 2 Fiskeørne ved Jedsted Mølles Fiskedamme, der ligger ikke særlig langt fra Kongeaaen. S. R. Rasmussen.

Foreningsmeddelelser.

Naturhistorisk Forening for Sjælland.

Søndag den 14. juni 1953 afholdt foreningen botanisk ekskursion til Midtsjælland i samarbejde med Midtsjællands naturhistoriske Forening. Man samledes ved skovfogedhuset ved Allindelille Fredskov kl. 9,00, hvorefter de ca. 50 deltagere straks tog fat på en eftersøgning af Fredskovens mange interessante arter. Det viste sig hurtigt, at tidspunktet var heldigt valgt, for Flueblomsten (*Ophrys muscifera*) fandtes blomstrende i stort tal. Af skovens øvrige orkideer fandtes en del Sværd Skovlilje (*Cephalanthera longifolia*) og enkelte Hvidgul Skovlilje (*C. damasonium*). — Rundfinnet Radeløv (*Asplenium trichomanes*), som indtil for nylig har vokset på stengærdet langs skovbrynet, er desværre nu forsvundet. Af de mange arter, der noteredes, kan f. eks. fremhæves Slangetunge (*Ophioglossum*), Bakke Stilkaks (*Brachypodium pinnatum*), Pile Alant (*Inula salicina*), Blåtoppet Kohvede (*Melanopyrum nemorosum*), Ensidig Sommerkonval (*Pirola secunda*), Engblomme (*Trollius*) og Forskelligblomstret Viol (*Viola mirabilis*).

Efter besøget i Fredskoven tog deltagerne fra Sjælland afsked, hvorefter

man kørte til Vrangskov, hvor den medbragte frokost spistes. Inden turen gik videre, fik deltagerne her lejlighed til at se Elfenbens Padderokke (*Equisetum maximum*), Finger Star (*Carex digitata*) og Sort Fladbælg (*Lathyrus niger*).

Fra Vrangskov kørtes til voldstedet Ridderbakkerne nord for Haraldsted sø. Voldstedet ligger meget smukt, og skrænterne rummer en interessant flora med bl. a. Løg Rapgræs (*Poa bulbosa*) som karakterplante. Der var endvidere smukke bevoksninger af Soløje (*Helianthemum*) og Voldtimian (*Calamintha*).

Turen sluttede med et besøg på den interessante højmoser Bagholt Mose i Munkeskov ved Terslev. En af mosens karakterplanter er Liden Kæruld (*Eriophorum alpinum*). Der noteredes en lang række mindre almindelige arter, hvoraf følgende bør fremhæves: Rosmarinlyng (*Andromeda*), Mygblomst (*Sturmia*), Klokkelyng (*Erica tetralix*), Mose Bølle (*Vaccinium uliginosum*), Spæd Pindsvineknop (*Sparganium minimum*), Skov Troldurt (*Pedicularis silvaticus*) og Liden Blærerod (*Utricularia minor*). — For at komme til den ventende bil passeredes en anden mosestrækning, og her noteredes som punktum for dagens botaniske oplevelser Ræve Star (*Carex vulpina*).

Evald Larsen.

Naturhistorisk Forening for Lolland-Falster.

Generalforsamling afholdtes lørdag den 20. marts 1954 på hotel »Phoenix«. I forbindelse med generalforsamlingen talte dr. phil. Finn Salomonsen om sin fugleekspedition til Philippinerne. I formandens fravær bød Lindhardt Hansen, Krenkerup, velkommen og præsenterede kort foredragsholderen, som derefter fik ordet. Hans foredrag beskæftigede sig meget med etnografiske og erhvervs-botaniske forhold på øen Mindanao. Foredraget var ledsaget af lysbilleder. Foredraget hilstes med kraftigt bifald, og Lindhardt Hansen takkede foredragsholderen.

Derefter holdtes generalforsamling under ledelse af Lindhardt Hansen, som aflagde beretning om ekskursioner og møder. Kassereren, Erik Pyndt, oplæste regnskabet, der balancerede med 2067 kr., formuen er gået frem fra 395 kr. til 463 kr. Medlemstallet er steget stærkt. Der har været en tilgang på 31 og en afgang på 15 medlemmer, pr. 1. januar 1954 er medlemstallet 151. Efter statskontrollør Jørgensens ønske oplæste kassereren tilgæede og afgæede medlemmer. Lindhardt Hansen motiverede forslag om at forhøje kontingentet fra 3 kr. til 5 kr. årligt, og på forslag af kontorchef Wright vedtoges forslaget enstemmigt ved, at forsamlingen rejste sig. Til bestyrelsen genvalgte Gunnar Dybkjær, Nykøbing, Lindhardt Hansen, Krenkerup, og Erik Pyndt, Sundby L. Som revisor genvalgte Børge Pyndt, Nykøbing, og statskontrollør Jørgensen, Nykøbing.

Lindhardt Hansen forelagde ekskursionsplanen for 1954, og den vedtoges således: 25. april til Lungholm inddæmning. 16. maj til Orenæs. Natten til 30. maj til Knuthenborg park. 13. juni sejltur til øerne i Nakskov fjord. 29. august Horreby lyng og Pomlenakke. 26. september Møens klint.

Ved kaffen gav Rs. Dreyer og Lindhardt Hansen oplysning om påtænkte lørdagseftermiddags-ekskursioner med specialopgaver. Videre drøftede man spørgsmålet, om sommerfuglen admiralen har et returtræk til Tyskland om efteråret.

G. Dybkjær.

Ekskursion til Knudshoved på Sjælland den 30/8 1953.

24 deltagere, hvoraf 17 i omnibus fra Nykøbing F. En del klokkefrøer og en spidssnudet frø (*R. arvalis*) blev set. Turen formede sig ellers mest som en svampeekskursion. Dominerende arter var foruden bugsvampene: *Lycoperdon bovista* (= *caelatum*), *protense* (= *hyemale*), *Bovista plumbea* samt *Scleroderma aurantium*, hvilke sammen med skønne parasolsvampe (*L. alba*, *excoriata* og *procera*) og indbydende champignoner (*P. arvensis* typ., *campestris* typisk og var. *equestris*, *cupreo-brunnea* og *spissa*) florerede i græsset ude på hovedet. Ved restaurationen voksede den bitre rørhat *Boletus radicans* i smukke individer. Lidt længere ude fandt vi på de gamle ege oksetungesvampen og på de vejrbidte tjørne *Pholiotia spectabilis* (Prægtig skælhat). Ved Knudskovgården gjordes et bemærkelsesværdigt fund af *Polyporus fomentarius* (Tøndersvamp) på *Populus canadensis*, som er et meget sjældent værttræ for denne poresvamp (se »Flora og Fauna«, hæfte 2, 1934). Et frugtlegeme udmærkede sig endda ved at være vokset i tre planer, altså havde skiftet vækstretning 2 gange, mens det voksede frem, fordi træet først var væltet og stammen senere igen rullet. En sådan raritet blev naturligvis indsendt til Plantepatologisk Afdeling ved Landbohøjskolen. Der blev tid til at gøre holdt ved Knudsskov, hvor man i løbet af en lille times tid indsamlede en snes storsvampe, bl. a. de to sjældenheder: *Pluteolus reticulatus* på bøgestød og *Clitocybe gigantea* (Kæmpetrughat) på ren nålebund (*Picea*). Som læserne ved, er denne art ellers knyttet til græsvækst, idet dens kraftige hekseringe er i stand til at dræbe græsset i brede bæltter, således som det blev set på vor forenings jubilæumsekskursion 1933 i Frederiksborg Slotspark.

Svampeturen til Præstø Fed og Lestrup Skov den 27/9 1953.

37 deltagere i bus fra Nykøbing F. og 16 deltagere i egen bil. Fra Fedgården spadserede man mod nord gennem plantagen (*Pinus*, *Picea*, *Betula* m. m.), og ved middagstid kørte man til Vindbyholt Kro med de indsamlede svampe (106 arter), der af konsulent Grøntved, ægteparret Døssing og F. H. Møller m. fl. blev arrangeret i en udstilling på borde i salen. Efter en lille demonstration kørte man til Lestrup Skov, hvor en rundtur på ca. 1½ time i blandet skov indbragte 84 arter storsvampe. Ialt noteredes på denne dag 166 forskellige arter, et ret pænt resultat, men individtallet var ikke særlig stort. I det hele taget må året 1953 for Lolland-Falster, Møen og det meste af Sydsjælland betegnes som et dårligt svampeår. Først på sæsonen var der dog på marker og enge en del champignons fremme, men i skovene var der gennemgående for tørt i modsætning til det øvrige land, hvor man flere steder havde en lang og god sæson. Af svampelisten kan flg. nævnes:

Præstø Fed: *Tricholoma equestre*, *Omphalia campanella* (i store knipper),

Flammula astragalina, *Inocybe Boltonii*, *Psalliota spissa* (på eng), *Hypoholoma dispersum*, *Russula sarclonia* og *coerulea*, *Gomphidius roseus* sammen med *Boletus bovinus*, *Hydnum ferrugineum*, *Lycoperdon nigrescens* og *Cordyceps parasitica*.

Lestrup Skov: *Amanita muscaria* var. *aureola*, *porphyrea*, *Mycena zephyrus*, *Naucoria firma* var. *attenuata* Kühn., *Pluteus salicinus*, *Psalliota excelens*, *leucotricha*, *Thelephora palmata*, *Helvella elastica* og *Peziza onotica*.

Naucoria firma v. *attenuata* er ny for Danmark og er så vidt vides tidligere kun fundet i Vincennes Skoven ved Paris af Kühner og henført i 1953 (september) som varietet til den fra USA beskrevne *Naucoria firma*, hvilken sidste også er konstateret fra Frankrig (Savoyen). Denne varietet er i nær slægt med *Naucoria arvalis* og *semiorbicularis* og tilhører således den nye slægt *Agrocybe*. Det eneste individ, vi fandt i bøgeløvet, havde 4 cm bred, brungul, noget rynket hat med tobaksbrune, bredt fastvoksede lameller. Stokken 55×5 mm, overalt beklædt med en pels af lyse fnug (cystider), som er stillet i lodrette striber, sikkert en god karakter sammen med en stærk mellugt hos kødet. Sporerne er små, 6–7×4 μ. Der er talrige cystider både på lamellernes flade og æg, og de er tenformede eller flaskeformede, ofte med svagt hoved, 30–64×8–18 μ.

F. H. Møller.

Litteraturanmeldelser.

Paul J. Holst Christensen: *The Embryonic Development of Cochlidion limacodes* Hufn. A Study on Living Dated Eggs. (Dan. Biol. Skr., Vol. 6, no. 9. 1953). Pris 18,00 kr.

Dr. phil. Holst Christensen, der tidligere har undersøgt og beskrevet den postembryonale udvikling af larven til sommerfuglen *Cochlidion limacodes* Hufn. (se F. & F. 1950, pag. 163), har i dette arbejde videreført sine undersøgelser over denne sommerfugls biologi, idet han har gjort fostrets udvikling til genstand for et meget indgående studium. Andre forskere har naturligvis tidligere undersøgt den embryonale udvikling i æg af macrolepidopterer, men de har benyttet serier af døde, fikserede æg. Det ny — man fristes til at sige revolutionerende — i dette arbejde er, at forf. har benyttet nøjagtigt daterede levende æg, der ved kendte temperaturer er klækkede under udviklingsbetingelser så nær som muligt de naturlige vilkår, og at det derved er lykkedes ham at give en virkelighedstro beskrivelse af fostrets progressive udvikling.

Den biologisk interesserede vil have udbytte af at stifte bekendtskab med de iagttagelser, forf. har gjort, og de slutninger, han har draget.

Flere æg er nøje fulgt under hele deres udvikling. Et af æggene er således tegnet, og fostret og æggets øvrige dele målt og beskrevet ikke færre end 20 tidsbestemte gange i de 207% time, der forløb fra æglægningen, til larven brød ud gennem æggeskallen. Talrige instruktive tegninger og 9 plancher med reproduktioner af mikrofotografier (70×) gør det let at følge

beskrivelserne. I tabeller over udviklingen af tre af de undersøgte æg — udklækket ved forskellige temperaturer — har man en let overskuelig oversigt over fostrets vækst og dets fremadskridende udvikling.

Til slut en henstilling til samlere og andre interesserede: Lad ikke de anmodninger, der af og til fremkommer om at få tilsendt undersøgelsesmateriale, gå upåagtet hen! Forf. takker for den hjælp, der er ydet ham ved fremskaffelse af æg, larver og befrugtede hunner. Især retter han takken til en kendt samler ude i provinsen og skriver, at uden dennes beredvillige assistance havde det næppe været ham muligt at gennemføre undersøgelsen.

P. K. Nielsen.

V. Abrahamsen, B. Løppenthin, E. Tetens Nielsen: **Havens dyreliv.** 320 sider. Pris hft. kr. 22,00. Gjellerups forlag.

En have — selv den mindste kolonihave — rummer en spændende lilleverden med et myldrende dyreliv, som vil kunne give iagttageren mange glæder og interessante oplevelser, når han blot får øjnene op for, hvad der er at se.

Forfatterne til den foreliggende bog har netop stillet sig den opgave at lære ganske almindelige mennesker uden særlige zoologiske forkundskaber at se havens dyr og prøve på at forstå deres måde at leve på, hvad enten de fra et menneskeligt synspunkt må betragtes som nyttige eller skadelige. Den rummer fornøjelige skildringer af pattedyr og fugle og af alt det småkryb, man kan træffe på i en have. Skulle der indvendes noget, må det være, at forfatterne har villet tage for mange arter med.

Skildringerne bygger på selvsyn og oplives af »historier«. Overalt finder man nye synspunkter og interessante problemer fremhævet: Flagermusens »ekkolod«, regnormens betydning for mulddannelse og biernes »sprog«, for blot at nævne nogle enkelte. Som en rød tråd gennem bogen går det synspunkt, at haven er et samfund af dyr og planter i stadig vekselvirkning.

Bogen er skrevet i et smukt og letlæseligt sprog, og den vil sikkert give stødet til, at adskillige vil begynde at interessere sig for naturen og studere havens dyr noget nøjere. Her er det måske på sin plads at citere, hvad Tetens Nielsen i et af bogens afsnit skriver om, hvad der forlanges af en naturforsker: »Insektbiologer er meget dovne mennesker, de er ikke som andre, sådan at de får udhvilet i løbet af en kortere tid, nej, det er ganske anderledes gennemgribende dovenskab, der skal til: den skal kunne holde en bundet til den samme plet jord ikke een, men mange timer i træk, ikke en enkelt dag, men dag ud og dag ind. Og så møder han som regel med nogen viden om, hvad det er, han skal se efter — det hjælper ikke så lidt.«

Bogen er i stort format og overordentlig nydelig udstyret med et utal af tegninger og otte smukke farvetrykte plancher af Christen Roesgaard og V. Abrahamsen.

Edwin Nørgaard.

Poul M. Hansen og Frede Hermann: **Fisken og havet ved Grønland.** 128 sider. 61 figurer samt et Grønlandskort. Skrifter fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser — nr. 15. I kommission hos C. A. Reitzels forlag.

I en årrække er der foretaget praktisk-videnskabelige fiskeri- og hav-

undersøgelser i grønlandske farvande. Resultaterne af disse undersøgelser findes i en række specialafhandlinger, hvoraf kun de færreste er skrevet på dansk. Det er derfor til stor hjælp for interesserede, at der med nærværende bog gives en oversigt over vor nuværende viden om Grønlands fiskeforekomster.

De to forfattere har fået en overmåde interessant og læseværdig bog ud af det. Først behandles de grønlandske havs hydrografiske forhold, og klimaændringens indflydelse på dyrelivet påvises. Derefter følger bogens hovedafsnit med en gennemgang af samtlige grønlandske nyttefisk, fra torsk og helleflynder til håising og ulk. Dybvandsrejen omtales også her. Til slut belyses grønlandsfiskeriet historisk og talmæssigt.

Bogen er rigt illustreret med fotografier, kort og grafiske fremstillinger og kan anbefales alle, der ønsker et grundigere kendskab til grønlændernes hovederhverv, fiskeriet.

Edwin Nørgaard.

Finn Salomonsen: Fugletrækket og dets gåder. 224 sider. 60 textfigurer; 4 fotografiske dobbelttavler. Pris hft. kr. 19,50. Ejnar Munksgaards forlag.

Denne bog er på en måde en nyudgave af den fortræffelige »Fugletrækket over Danmark«, som Finn Salomonsen skrev i 1938, og som nu har været udsolgt i en årrække. I de mellemliggende år er der sket store ting med hensyn til udforskningen af fugletrækket, og videnskabens sidste resultater på dette felt er omtalt i den nye bog, der på en værdifuld måde udfylder en plads i den række af fuglebøger, der har set dagens lys i det sidste par år.

Efter et overordentlig interessant afsnit om dyrs vandringer i almindelighed behandles fuglenes træk i et antal velskrevne kapitler. De omfatter bl. a. en oversigt over trækforskningens historie, en beskrivelse af ydre forholds indvirkning på trækket og en gennemgang af trækfuglenes fantastiske orienteringsevne. På de sidste 90 sider beskrives trækforholdene hos samtlige danske ynglefugle og alle regelmæssige trækgæster.

Bogen indeholder et væld af oplysninger, og Finn Salomonsens navn borger for, at de er rigtige. Den er skrevet i et ligefremt og klart sprog, så den kan anbefales til alle naturinteresserede.

Edwin Nørgaard.

Friedrich Seidel: Entwicklungsphysiologie der Tiere. I—II. Sammlung Göschel. Bd. 1162—1163. Walter de Gruyter & Co. Berlin 1953. 126 + 159 sider. 29 + 42 fig.

I den udmærkede populærvidenskabelige serie »Sammlung Göschel« har prof. dr. Fr. Seidel fra Max Planck-Institutet i Hannover givet en interessant og grundig gennemgang af den moderne udviklingsfysiologi. Første bind behandler ægget og dets kløvninger, medens andet bind beskriver dannelsen af legemets grundform hos de vigtigste dyregrupper samt differentieringen af de forskellige organer. Forfatteren har overalt skudt eksperimentet i forgrunden og derpå opbygget de teoretiske udredninger. Bøgerne er forsynet med lister over fagudtryk, litteraturfortegnelse og udførlige registre, og de må siges at udgøre værdifuld læsning for alle biologisk interesserede.

Edwin Nørgaard.

(fortsættelse)

- augur* F.: 08.83, 13.36,94,116, 14.24,39, 18.43,72, 19.50, 30.105,
35.129, 39.09, 48.91, 50.97, 51.110
 striata Blach Petersen: 51.110(i)
- aulica* L.: 07.36, 13.126, 15.28, 16.66, 18.49, 21.54, 26.142, 35.67,
41.150, 46.08-09,92,94
 hamana Spul.: 46.92(i),94
- aurago* F.: 13.108, 14.99, 16.43, 19.103,144, 20.21, 23.10, 26.47,
30.113, 39.16, 51.149, 52.92
- aurantiaria* Esp.: 08.84, 13.67,140, 15.26, 16.45, 19.144, 20.25,
21.51, 22.35, 26.47-48, 40.50, 45.91
- aurata* Sc.: 11.13 (som *falcatalis* Gn.), 49.80
- aurelia* Nick.: 41.139
- aurella* F. (fejlbest., uvist for hvad): 34.38-39(i)
- auricoma* F.: 08.83, 09.18, 12.64, 13.45,73,94, 14.15,39,121, 16.42,
17.87, 18.43, 19.49,141,144, 22.58, 25.95,158, 26.132, 35.129,
39.09, 41.44, 44.151, 48.91, 52.29
- aurinia* Rott.: 02.18, 11.22, 12.123, 13.89, 14.10,31,121, 18.91-92,
109, 20.17, 22.59, 25.94, 26.82,129, 37.51, 40.148, 42.72, 46.10
- autumnalis* Strøm: se: *coerulata* F.
- autumnaria* Wernb.: 14.160, 20.15, 36.58, 44.153, 48.95, 51.46,
52.30
- autumnata* Bkh.: 26.139, 29.09, 30.01-06(i),08, 36.57, 39.126,
44.153-54, 52.112
 latifasciata Harr.: 30.05
 sandbergi Lampa: 30.05
 schneideri Lampa: 30.05
 ab.: 29.09(i)
- avellanella* Hb.: 19.20
- avianella* Skala: 44.146 (vist fejlbest.)
- aversata* L.: 03.26, 09.93, 11.112, 13.112, 14.103, 19.133, 31.131,
133-34, 35.129, 39.124, 43.47,145, 48.82,85,92, 49.111-12, 51.141
 atrata Fuchs: 43.145
 liviclata Gn.: 11.112
 remutata L. (*spoliata* Stdgr.): 19.133, 39.124, 49.111-12(i)
 ab.: 51.141(i)
- azaleae* Busch: (22).75

B

- badiata* Hb.: 03.08, 13.72,137, 14.153, 16.44,120, 17.60, 18.88,
20.11,24, 23.11, 26.86,139, 31.13, 32.59, 33.91, 34.21, 39.127,
43.155, 44.46, 45.90, 52.22
- baja* F.: 13.36,74,94, 14.39, 18.43, 19.51,63, 20.18, 23.08, 27.154,
30.99,105, 35.129, 39.10,73
 bajata (= *bajula* Stdgr.): 13.74
- baliodactyla* Zell.: 31.121

Index s. 9-16.

- barbalis* Cl.: 13.110, 14.101, 18.91, 19.63,130, 20.22, 23.10, 35.71, 39.122, 48.92
- basalella* H. S.: 31.120
- basiguttella* Hein.: 36.83-84(i)
- basilinea* F.: 09.95, 13.105, 14.95, 19.56, 30.73, 39.13, 40.126, 47.104, 48.92, 51.149
- basistrigalis* Knaggs.: 37.44
- batis* L.: 00.55, 07.34, 09.95, 12.63,88, 13.111,113, 14.102, 16.43, 17.60, 18.22,46, 19.63,131,141, 20.22, 22.09, 27.154, 30.73, 32.21, 37.91, 38.157, 39.123, 48.91
indecorata Turn.: 48.91
- baton* Brgstr.: 41.139
- bedellella* Sirc.: 20.72
- belgaria* Hb.: se: *fagaria* Thbg.
- bellargus* Rott.: 41.139
- berberata* Schiff.: 24.143,160, 26.139, 27.22, 28.59, 29.08, 47.107
ab.: 29.08(i)
- betulae* L. (Rur.): 00.53, 02.22, 13.90, 14.33, 16.41,119-20, 17.59, 18.112, 20.17, 22.59, 23.08, 26.130, 27.153, 28.151, 32.59, 33.56, 36.125, 37.52, 38.50, 40.149, 44.149, 47.135, 49.120-21
spinosa Gerh.: 40.149
- betulae* Goeze (Sal.): (21).13
- betulae* Zell. (Lith.): 17.22
- betulae* Stt. (*hammoniella* Sorh.) (Helioz.): 26.88, 36.84, 37.44, 39.30
- betularius* L.: 07.45, 08.84, 09.96, 13.54,140, 15.26, 17.138, 19.23, 21.51, 27.23, 29.04,09,13-14,21,144, 30.72, 32.36, 35.70,129, 39.61, 40.50, 43.27, 47.104, 48.93
carbonaria Jord. (*doubledayaria* Mill.): 13.54, 19.23, 29.09(i),14,144, 39.61
- betulina* Zell.: 03.63, 21.57, 31.15,122-23, 37.87, 40.52, 45.134, 48.82,91
- biatomella* Stt.: 28.13
- bicolorana* Fuessl.: 94.91, 07.40, 12.64, 13.57,141, 15.28,156, 17.60, 19.23,63, 20.26, 21.54,106, 25.156, 26.97,142, 30.123, 37.91, 44.152, 45.132, 48.92, 49.32, 50.156
- bicolorata* Hfn.: 13.67,136, 14.157, 20.08, 21.30, 30.108, 39.125, 50.98
- bicoloria* Schiff. (Leucod.): 07.32, 13.56, 14.94, 18.132,153, 26.131, 38.156, 39.09,73,98, 41.13,41,60, 43.155, 44.150, 48.82,86,91, 52.29
- bicoloria* Vill. (Oligia): 02.59, 09.95, 13.96, 16.42, 18.44, 19.04,55, 26.133, 35.59,68, 39.08,12, 45.87, 47.104, 50.47,97
brunneo-reticulata Tutt.: 45.87
insulicola Stdgr.: 35.59, 45.87

- latistriata* Hoffm. & Knudsen: 35.59(i), 68, 39.08, 45.87
longistriata War.: 35.59, 50.47
pallida Tutt.: 45.87
rufuncula Hw.: 35.59, 45.87
bicurris Hfn. (*capsincola* Hb.): 13.96, 14.94, 16.42, 18.44, 19.54, 20.19, 23.09, 26.84, 39.12, 45.86
bicuspis Bkh.: 07.31, 12.62, 14.35, 16.65-66(i), 18.131, 26.130, 29.34, 37.118, 40.152, 50.95
lidentata Cl.: 00.57, 03.26, 11.112, 13.70, 139, 148, 15.25, 133, 16.45, 17.60, 18.48, 153, 19.142, 20.15, 25, 22.61, 25.95, 158, 27.23, 154, 30.73, 39.73, 40.49, 43.47, 48.93
bifasciata Hw. (*unifasciata* Hw.): 13.137, 14.26, 16.44, 20.10, 26.139, 44.46, 133, 153, 45.53, 90, 52.110
bifida Hb.: 00.55, 07.31, 09.95, 11.111, 12.62, 13.91, 14.36, 121, 15.49, 16.41, 18.131, 154, 19.23, 23.08, 24.160, 25.147, 26.83, 130, 29.153, 30.72, 31.08, 36.45, 37.54, 40.152, 42.90, 45.85, 46.13, 52.92, 119
bilineata L.: 09.96, 13.137, 14.153, 20.10, 22.87, 30.108, 35.129, 39.127, 43.47, 44.134, 137, 47.104, 48.92
ab.: 44.134(i)
bilunana Hw.: 36.44
bilunaria Esp.: 09.96, 13.139, 15.25, 16.45, 20.15, 25.158, 27.23, 28.153, 29.15, 64-65, 67, 30.108, 40.49, 45.91, 48.93 (fejlopg. som: *bimacularia* Esp.), 49.78
bilunulata Zett. (*strobilata* Hb.): 09.19, 13.55, 147, 14.159 (fejlopg. som: *abietaria* Goeze), 16.44, 20.11, 24, 26.140, 27.22, 31.13, 33.137, 39.08, 42, 72, 127, 44.47, 45.90, 48.92
bimaculata F.: 03.26, 09.96, 13.138, 14.13, 26, 160, 17.87, 18.152, 20.14, 22.58, 28.151, 30.73, 31.14, 32.59, 34.129, 39.73, 40.49, 45.91, 47.109, 48.93
bimaculella Hw.: 17.22, 26.87
binaevellum Hb.: 30.11, 49.80
binaria Hfn.: 17.22, 18.136, 21.36, 44.150, 47.38, 50.156, 52.29
binderella Kollar: 31.120
bipunctella F.: 37.91
biriviata Bkh. (*pomoeriararia* Ev.): 12.90, 13.71, 137, 14.26, 153, 16.44, 20.09, 23, 23.11, 27.154, 30.71, 123, 32.59, 34.23, 129, 37.89, 39.126, 45.56-57(i)
ab.: 45.56(i)
biselata Hfn.: se: *bisetata* Hfn.
bisetata Hfn. (*biselata* Hfn.): 13.112, 14.103, 19.133, 30.108, 37.119, 39.123, 46.161, 48.92, 51.149
fimbriolata Stph.: 46.161(i)
bisontella Zell.: 19.20

- bistortata* Goeze: 13.73, 26.50,142; 27.04,06-07,119,121, 29.08,10, 15,64, 31.14, 37.90, 40.84, 49.78, 52.30
defassaria Frr. (*nigra* Banks): 27.119, 29.08(i),10, 31.14
fasciata Petersen: 26.50,142, 45.131
bistrigella Hw.: 14.125, (22).74, 26.88
blancardella F. (*concomitella* Banks): 24.97
blanda Schiff. (*taraxaci* Hb.): 08.84, 13.107, 19.100, 20.21, 26.134, 31.11, 35.129, 36.55, 39.15, 42.51, 45.88, 48.92
blancliata Schiff. (*adaequata* Bkh.): 13.74,137,147, 14.158, 18.47, 20.10,23, 21.30, 26.47,139, 31.13, 37.144, 39.127, 44.46,154, 48.92, 52.92
bractea F.: 14.89,120, 18.88, 19.106, 35.65, 36.56, 42.54
branderiana L.: 26.48
brassicae L. (*Pieris*): 02.12, 11.13, 13.69,88, 14.19,30, 18.107, 32.28, 33.55, 34.124, 35.31, 37.50,142, 39.101, 43.27, 47.39-42, 104, 48.90
ab.: 13.69
brassicae L. (*Barathra*): 08.83, 12.64, 13.96, 14.93, 19.53, 23.98, 30.73, 35.71, 39.11, 47.104, 48.91, 50.97, 51.149
brogniardella F.: 37.43-44(i), 39.29
brumata L.: 08.84, 13.136,152, 14.104, 19.136, 26.47-48, 30.73, 39.125, 43.147, 47.104, 48.92,136-37, 51.42
unicolor Lamb.: 51.42
brunnea Schiff.: 12.88, 13.95, 14.12,40, 18.43, 19.04,51,63, 20.18, 30.105, 39.10, 48.91
brunneata Thbg.: se: *fulvaria* Vill.
brunnichiana auctt.: se: *farfarae* Fletch.
brunnichiella L.: 20.56, 21.15, (22).75
bryoniae O.: 03.04
bucephala L.: 94.88, 07.33,45, 09.95, 13.92, 14.36, 18.133, 23.98, 27.22, 28.153, 30.113, 35.32, 37.55, 45.85, 48.91, 50.97
büttneri Her.: 40.17,19, 51.110, 52.62
buhri Skala: 44.146 (vistnok fejlbest.)
buoliana Schiff.: 35.130

C

- caecimacula* F.: 13.63,105, 19.53, 26.134, 31.10,136, 35.58-59,68, 36.53, 39.13, 41.48, 48.91, 50.47, 52.10,92,119
obscura Schultz: 35.58(i),59,68, 36.53
caesiata Schiff.: 32.113-14, 36.57, 45.93, 51.42
caespititiella Z.: 39.29, 41.63
alticolella Z.: 39.29
caja L.: 07.35, 13.67,142, 15.28, (21).32, 21.54, 23.85,98,128, 27.154, 28.151, 29.26, 30.72, 35.60,130, 40.51, 45.133, 46.92,95, 48.90, 49.104-05

- lutescens* Ckl.: 49.104(i),105
sylvatica Wern.: 46.92(i),95
ab.: (21).32, 23.85
c-album L.: 02.16, 13.70,89,146-47, 14.15,31, 15.48, 16.54, 17.118,
 18.22,41,64,88,108,153, 19.04, 20.17, 26.129, 30.87, 32.21-22,89,
 33.56,142, 37.51,116, 40.16,148, 41.63,151,154, 45.83, 46.153,
 47.128, 48.57,88,90, 49.66, 50.97, 51.131-32
c-extinctum Gillmer: 51.131(i),132
hutchinsoni Robs.: 40.148
calidella Gn.: (21).13
callunae Spr.: se: *gossensiatata* Mab.
calodactyla Schiff. (*zetterstedtii* Zell.): 28.13
doronicella Fuchs: 28.13
cambrica Curt.: 33.09(i), 43.148, 47.16
camelina L.: 07.33, 09.95, 13.92,145, 14.12,36, 18.42,73,133, 19.63,
 127, 22.61, 23.97-98, 27.22, 28.153, 30.72, 37.54, 45.85, 48.91,
 49.105
ab.: 49.105(i)
camilla L. (*sibylla* L.): 00.52, 02.15, 04.46, 09.15, 12.88, 13.68,69,
 117, 14.23,31, 15.48,154, 16.119, 18.72,103, 24.159-60, 26.129,
 33.55, 36.51, 37.51,91,113,115-16, 40.147,155, 41.151-52, 42.95,
 43.45, 44.16-18, 46.89-90(i),94, 47.25,129, 48.86,90, 49.121,
 51.45, 52.22
nigrina Wegn.: 41.152, 46.89
obliterata Shipp.: 40.147, 41.152, 46.89-90(i),94
camilla auctt.: se: *anonyma* Lewis
campanulata H. S.: se: *denotata* Hb.
canace L.: 32.23
haronica Moore: 32.23
maniliana Fruhst.: 32.23
no-japanica Sieb.: 32.23
candidata Schiff. (*albulata* Hfn.): 13.137, 14.159, 15.119, 16.44,
 18.48, 20.11, 21.10, 31.13, 37.91,124-25(i), 39.127
candidula Schiff. (*pusilla* View.): 13.109, 19.105, 41.141, 42.54,
 44.152, 45.136, 48.92
candidulana Nolek.: 37.42
canella Schiff.: 52.34
cannae Ochs.: se: *algae* Esp.
capitata H. S.: 13.56,71,137, 14.26,158, 15.119, 16.44,65, 18.47,
 19.05,23, 20.10,24, 21.37, 23.11,136, 26.86,139, 41.76, 42.90,111,
 44.46,153
capsincola Hb.: se: *bicuris* Hfn.
captiuncula Tr.: 19.55, 31.05,132, 35.124-26, 36.53, 39.12
expolita Dbld.: 35.126

- carbonaria* Cl.: 01.56, 07.11, 15.27, 18.18,48, 20.26, 21.52, 39.08, 41.144, 46.07
- cardamines* L.: 94.88, 02.12, 11.110, 13.88, 14.30, 18.107, 22.58, 27.153, 37.51, 40.147, 41.155, 43.45, 47.25,104,109, 48.90, 49.99, 51.138-39
- immaculata* Pabst: 40.147
- minor* Selys: 49.99(i), 51.138-39(i)
- ab.*: 11.110, 22.58
- cardui* L.: 94.91, 02.16,58, 03.111,130, 09.110, 10.39, 11.13,21,110, 12.39,49, 13.36,71,89, 14.23,31, 18.22,72,108, 25.28,154, 26.129, 27.22, 32.16,18,36,150, 33.55, 34.124, 37.51,91, 40.39-41,80,147, 41.144, 43.27, 46.153, 47.104,129, 48.90
- polaris* Stdgr.: 41.144
- carmelita* Esp.: 16.31, 18.133, (21).32, 25.100, 26.131, 39.98, 41.41, 45.135, 48.32, 49.32, 52.22,29,92
- carpinata* Bkh.: 13.136, 14.104, 16.44, 19.136,144, 20.23, 31.13, 39.125, 42.90, 48.92, 49.108
- fasciata* Prout: 49.108(i)
- unifasciata* Rbl.: 49.108(i)
- carpinella* Hein.: 27.16
- carpini* Schiff.: se: *pavonia* L.
- carpophaga* Bkh.: se: *lepida* Esp.
- carthami* Hbn.: se: *fritillarius* Poda
- casta* Pall. (*intermediella* Bruand): 03.63, 13.143, 15.30, 16.45, 18.49, 19.63, 21.57, 37.87, 40.52, 48.91
- castanea* Esp.: 02.59, 14.39, 19.51, 26.47,132, 31.09,16, 35.63, 36.52, 38.52, 39.08,10, 41.44, 42.90, 46.12, 52.92
- fumosa* Mev.: 39.10
- neglecta* Hb.: 36.52, 39.10
- castaneae* Hb.: 16.65, 21.58, 37.118
- castigata* Hb.: 03.34, 14.159, 20.12, 27.22, 36.148, 39.128, 43.47, 132, 44.140, 47.43-44(i),45,104, 48.92
- alternaria* Stdgr.: 47.45
- castrensis* L.: 03.25, 07.28, 08.111, 11.34, 12.103, 14.12,37, 16.41, 119, 18.42,134, 20.18,76, 21.103, 26.131, 28.34,151, 31.08, 35.13, 37.55,91, 39.73, 41.42, 43.27,155, 46.11, 49.120
- cauchyata* Dup.: 43.131
- cauligenella* Schmid: (21).07, 27.22
- c-aureum* Knoch.: 06.22,65, 12.90, 13.123-24, 14.25,119, 15.114, 17.60, 19.22,106, 22.80, 26.135, 30.123, 34.129, 37.124, 42.54, 110-11
- cecropia* L.: 00.49
- celerio* L.: 02.29, 03.56, 14.35, 18.130, 20.75, 23.08, 25.56, 36.51, 47.14-15(i)
- celsia* L.: 12.91, 38.125-26(i), 40.20, 42.49, 47.101, 52.29,36,119

- centaureata* Schiff. (*oblongata* Thbg.): 08.84, 09.96, 11.08, 12.89,
13.55,70-71,137, 14.119,159, 16.44, 18.48, 19.05, 20.11,24, 22.09,
23.85, 26.47,140, 28.153, 31.13, 39.127, 44.140, 45.90, 47.104,
48.92
 centralisata Stdgr.: 13.71
centifoliella Zell.: (22).74
centonalis Hb.: 14.59, 21.53, 31.04,131(i), 35.67,121-23(i), 36.58,
38.118, 40.51, 44.150, 46.08, 51.45
 atomosa Brem.: 31.04, 35.123, 40.51
 contrarialis Heyd.: 35.67,122, 51.45
 holsatica Saub.: 31.131, 35.67,122-23
cerasicolella H. S.: 17.22
ceratomiae Zell.: (22).70
cerisyi God.: 22.88
certata Hb.: se: *cervinalis* Sc.
cervinalis Sc. (*certata* Hb.): 13.135, 14.57,125, 16.120, 19.136,
24.143,160, 26.138, 27.22, 29.09, 31.13, 39.125, 43.147, 47.107,
49.108
 simplonica Wckz.: 13.135
cervinata Schiff.: se: *clavaria* Hw.
cespitalis Schiff.: 21.27
cespitis F.: 08.83-84, 12.64, 13.57,95, 14.93, 15.156, 17.60, 18.44,
19.52, 20.19, 26.46,84,133,143, 31.10, 35.129, 39.08,11,40, 40.80,
41.45, 42.90, 45.86,135, 49.32
chaerophyllata L.: se: *atrata* L.
chaerophylllella Goeze: 21.14
chamomillae Schiff.: 02.60, 13.72,109, 14.25,100, 18.46, 19.104,
23.10, 26.85, 27.22, 39.121, 44.138, 45.87, 50.48, 52.92
chaonia Hb.: 03.05, 07.32, 12.62,88, 13.56,92, 14.10,36, 18.132,
25.156, 26.130, 27.154, 31.08, 34.21, 36.51, 37.54,113, 41.41,
45.135, 48.32, 49.31, 50.140, 52.29,92
charlotta boreas Hemm.: se: *aglaja* L.
carpenteriana Hb.: 19.20
chenopodiata L. (*limitata* Sc.): 09.96, 11.13, 13.112, 14.104,
19.135, 30.108, 35.129, 39.124, 40.90, 44.134,137, 47.104, 48.92
 violacearia Lamb.: 44.137
 ab.: 44.134(i)
chi L.: 11.121, 12.56,64, 13.66,146, 14.95, 18.151, 19.56,144, 20.20,
26.47-48,134, 29.14, 31.10, 35.64, 39.13, 41.48, 42.78, 47.16, 52.36
chlratrata n. n.: se: *clathrata* L.
chloërata Mab.: 13.138, 16.65, 20.13,25, 26.141, 40.49, 41.75,
44.153, 45.129, 50.47
chlorana L.: 07.40, 11.07, 12.64, 13.141,149, 15.27, 18.49, 20.26,
21.37,54, 26.47,87, 39.08,73, 40.51, 42.90, 45.89, 47.16, 50.149
chlorosata Sc. (*petraria* Hb.): 03.26, 13.37,141,147, 15.27, 18.152,

- 19.142, 21.53, 22.58, 24.158, 26.142, 30.71, 37.89, 38.50,117,
40.51, 45.91,132, 48.93,135
christyi Prout: 30.01-08(i),123, 36.57, 39.126, 44.45,154, 52.112
 latifasciata Prout: 30.07
chrysanthemana Dup.: 27.16
chrysis L.: 13.45,110, 14.101, 19.106, 39.122, 47.104, 48.92
chryson Esp.: 33.09(i), 42.54
chrysoorrhoea L.: 07.41, 13.67,92, 18.133, 23.93, 36.52, 37.55,116,
 38.26,121,157, 39.09, 40.52,118,155-56, 41.42,63,153, 43.46,
 45.74-80(i),84, 48.136, 49.120,127, 51.45
 abdominata Strand: 38.26
chrysozona Bkh.: se: *spinaciae* View.
ciliialis Hb.: 52.34
ciliella Hb. (Phal.): 08.58
ciliella Stt. (Depr.): 20.56
cinctaria Schiff.: 12.102, 13.73,140, 21.51, 22.80, 27.119, 40.50,
 41.60, 45.131, 47.16, 48.32,93, 49.32, 52.92
cinerea Hb.: 14.40,125, 15.119, 16.42, 18.43, 19.51, 20.18, 21.36,
 26.84,97, 31.09, 35.63, 37.91, 39.08,10, 41.45,60, 45.86, 46.13,
 52.92
cinereopunctella Hw.: 25.84
cinerosella Zell.: 27.151
cingulata L.: 44.66, 48.128, 52.34
cinnamomeana Tr.: 24.28
cinxia L.: 02.18, 12.39, 13.89, 14.12,32, 15.114, 16.119, 18.109,
 22.35,59, 26.129, 29.03, 30.72,87, 34.102, 35.08, 37.51, 39.73,
 40.148, 41.155, 42.72, 43.43, 44.134,137, 45.83, 47.13,35, 48.90,
 50.98
 horvathi Aign.: 47.35
 ab.: 29.03(i), 35.03(i), 40.148, 44.134(i),137, 47.13(i),35
circellaris Hfn.: 09.95, 13.108, 14.99, 19.103, 22.61, 26.46-47,
 28.153, 30.113, 35.129, 39.16, 48.91, 50.97
citrigo L.: 13.108, 15.156, 19.103, 26.85,135, 31.133, 36.55, 37.91,
 38.50, 39.16, 42.52
 subflava Ev.: 15.156, 39.16
citrata L. (*immanata* Hw.): 13.67, 14.157, 17.60, 20.09, 21.11,
 23.11, 26.86,138, 30.72, 31.13, 33.132-34, 35.73-75,93-96,99-100,
 37.104,107,110-11, 39.125, 43.148, 48.57,86,92, 51.42
 cjornensis Walk./Prout: 35.95-96,100
 ferruginea Prout: 35.95,100, 37.107
 nigricans Prout: 35.95,100
 thingvallata Stdgr.: 33.133-34, 35.95,100, 51.42
 uniflata Culot: 51.42
 ab.: 33.132(i),133
citralis Sc.: (21).08

(fortsættes)

Største lager i Danmark af zoologiske
Præparater til brug ved undervisning er hos

Konservator Chr. Aaboe Sørensen, Silkeborg

Vestergade 117 . Tlf. 297

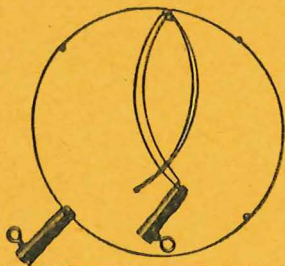
Vi leverer bl. a. følgende (alt i udstoppet stand og en del deraf i vore lovbeskyttede celluloidkasser): Fugle, pattedyr, fisk, krybdyr, padder, krebs m. fl. samt kranier, skeletter, kasser med biller og sommerfugle til undervisning, insektkasser, spritpræparater af rødspættens og frøens udvikling m. m. m.

Skal De købe? -

*forlang da vort store, illustrerede katalog,
der bl. a. er vejledende m. h. t. skolesamlinger*

Alt modtages til udstopning

Forretningen grundl. 1884



Den rigtige, sammenfoldelige
ketsjerring. Let og solid, straks
klar til brug Kr. 7,—

Holger Lennild

Frøbels Allé 1, København F
Tlf. Fasan 2702

Indbinding af tidsskriftet

Ring eller skriv til mig, og jeg skal
sende Dem prøvebind og tilbud *Stort lager af nye materialer*

HELLERUP BOGBINDERI

Hellerupvej 10 . Tlf. HE 3795

v/ ARNE SØRENSEN

Insektkasser

efter opgivet mål. **Spændbrætkasser med brætter** efter
ønske leveres i fineste, håndlavet udførelse. — Skriv efter prislister

Viceinspektør S. Johs. Sørensen

Rosengaardsvej 29 . Odense . Tlf. 6660

Olaf Bagers Antikvariat

Skindergade 20 — Tlf. Palæ 8066 — København K.

køber og sælger

naturhistorisk faglitteratur, tidsskrifter, leksika, ordbøger
m. v. på alle sprog.

Skriv til os!

Besøg os, fri adgang til reolerne. Kataloger sendes på forlangende

Ældre årgange af „Flora og Fauna“

fås ved henvendelse til redaktionen.

1899, 1901, 1908 og 1919 er udsolgt og af en del årgange er
kun meget få tilbage.

Medlemmer af de foreninger, der har »Flora og Fauna«
som medlemsblad, får betydelig rabat.

Et restparti MOLL-plader

udsælges for kr. 8,00 pladen à $1/2$ m², 1×0,5 m

G. Sparre-Ulrich & Co.

Studiestræde 33, København K. Tlf. BY 6591 - 6513

Insektnåle,

sorte og hvide, minutien- og etiktestifter i fineste kvalitet
(originale tyske) **til billige priser.**

Svend Lyngtved Vibevangen 50, Søborg. Tlf. Bagsv. 1793

Formændene for de foreninger, der har Flora og Fauna som medlemsblad:

Jylland: Redaktør *Sigfred Knudsen*, Aarestrupsvej 11, Aarhus.

Sjælland: Overlærer *P. K. Nielsen*, Sorøgade 21, Slagelse.

Fyen: Lektor *Niels Foged*, Aarestrupsvej 20, Odense.

Lolland-Falster: Inspektør *G. Dybkjær*, Stubbekøbingvej 47, Nykøbing F.

Bornholm: Overlærer, Redaktør *Th. Sørensen*, Aakirkeby.

Lepidopterologisk Forening: Viceinspektør *P. L. Jørgensen*,

J. C. Schiødtes vej 10, København F.

Redaktionens adresse: Overlærer Edwin Nørgaard, Vestergade 64, Aarhus.