

# FLORA OG FAUNA

*Udgivet af Naturhistorisk Forening for Jylland*



Grønlandssæl på Jordsand Flak 2. april 1987 (se s. 77)  
(Foto P. Uhd Jepsen, Vildtreservatkontoret).

*Tidsskriftet bringer originale artikler  
om udforskning af Danmarks plante- og dyreliv, mindre  
meddelelser om biologiske emner samt anmeldelser  
af naturhistorisk litteratur*

---

93. ÅRGANG 3. HÆFTE. DECEMBER 1987  
ÅRHUS

# FLORA OG FAUNA

Udgivet af

NATURHISTORISK FORENING  
FOR JYLLAND

med støtte af  
undervisningsministeriet.

Udkommer med 4 hæfter om året.

Tidsskriftet er medlemsblad for:  
*Naturhistorisk Forening for Jylland*  
*Naturhistorisk Forening for Sjælland*  
*Naturhistorisk Forening for*  
*Lolland-Falster*  
*Naturhistorisk Forening for Fyn*

Indmeldelser i de pågældende foreninger  
kan ske til formændene.

Abonnement kan tegnes  
ved henvendelse til ekspeditionen.

Abonnementspris:  
Danmark:  
kr. 90,00 pr. årgang (incl. moms).  
Udlandet:  
US \$ 18,00 per year.

Trykt i Clemensstrykkeriet, Århus.

Redaktion:  
Birger Jensen  
Vibevej 7, 8550 Ryomgård  
Tlf. 06 39 41 57

Anna Margrethe Sørensen  
(redaktionsmedhjælp)

Ekspedition:  
Naturhistorisk Museum,  
Universitetsparken, 8000 Århus C.  
Tlf. 06 12 97 77 (10-16).  
Postkonto nr. 7 06 87 86.

## Hvorfor kom der invasion af grønlandssæl?

Flora og Fauna er i den usædvanlige situation i dette nummer at kunne bringe den egentlige publicering af fund af to for Danmark nye pattedyr - klapmyds og grønlandssæl. Det betyder dog ikke, at vor daglige fauna er blevet beriget med disse to dyrearter. Det drejer sig for begges vedkommende om udløbere af arktiske bestande, og de kan ikke forventes at optræde regelmæssigt fremover.

Sådanne 'tilfældige' gæster er dog ikke blot faunistiske krydderier. De er ofte resultat af specielle forhold i dyrenes hjemstavn - usædvanlige klimaforhold, svigtende fødegrundlag, overbefolkning osv.

For grønlandssælens vedkommende, hvor måske et par hundrede tusind dyr i den forløbne vinter nåede den norske vestkyst og skabte problemer for de lokale fiskere og for havdambrug, er det særlig vigtigt at nå til en fagligt acceptabel forklaring på invasionen. Meget tyder på, at sælinvasionen af forskellige kredse hurtigt og ukritisk er taget til indtægt for politisk betonedede synspunkter, som de f. eks. kom til udtryk i et medlemsforslag i Nordisk Råd 'om åtgärder for att åstadkomma en balanserad reduktion av sälstammarna i de nordlige havsområdena.'

Mange tusind grønlandssæler døde langs den norske vestkyst under invasionen, og forhåbentlig har Norge benyttet lejligheden til en analyse af dem, inden de blev brugt til minkfoder m.m. Først når et sådant grundmateriale foreligger tilgængeligt - uden forudgående indholdsmæssig tilpasning til pressemeddelelser og lignende - er det muligt at vurdere denne usædvanlige invasion. Derpå må man tage stilling til, hvilke konsekvenser resultatet eventuelt bør have for en forvaltning af sæler, fisk m.m. i dele af det arktiske Nordatlanten - et ømtåleligt emne af interesse for en række lande.

Red.

# Larvemigration hos *Sialis lutaria* L. (Megaloptera) i Esrom Sø

Peter C. Dall

(Ferskvandsbiologisk Laboratorium,  
Helsingørsgade 51, 3400 Hillerød)

Lake Esrom Littoral Research Project. Publ. No. 15. Publikation nr. 469 fra Københavns Universitets Ferskvandsbiologiske Laboratorium, Helsingørsgade 51, 3400 Hillerød.

With an English summary

Afdøde mag. scient. E. W. Kaiser formåede at klarlægge de fleste forhold vedrørende taxonomi, biologi og forekomst hos de danske og nordiske *Sialis*-arter (Kaiser 1950, 1961, 1977). Den i Danmark almindeligste art, *Sialis lutaria* L. er den eneste der forekommer på øerne. Det er kendt, at *Sialis*-arterne efter 2 eller 3 år som larve søger på land, hvor forpupningen foregår (Kaiser 1961, Giani & Laville 1973, Elliott 1977). I forbindelse med igangværende undersøgelser i bredzonen ønskedes det på et tidspunkt at få undersøgt mobiliteten af diverse invertebratgrupper i den lavvandede bredzone. Resultaterne, der skal omtales her, vedrører migration af forpupningsmodne larver af *S. lutaria* i Esrom Sø i foråret 1980.

## LOKALITET OG METODER

Undersøgelsen er gennemført i 1980 i perioderne 8.-28. april og 12.-27. maj ved Dronningens Bøge i den sydvestlige del af Esrom Sø (fig. 1). Lokaliteten er eksponeret brændingskyst med homogent sten-substrat. Der er ingen røskovsarealer på kyststrækningen, der her er en del af Grib Skov. Nærmest søbredden er der ældre bevoksninger af især bøg, og langs selve søbredden rødæl. Lokaliteten er benyttet i en større undersøgelse af invertebratfaunaen i littoralzonen i Esrom Sø (Dall et al. 1984). Esrom Sø var i vinteren 1979/80 isdækket frem til begyndelsen af april. Ofte er dog de inderste 1-3 m isfrie tidligere, såfremt der ikke optræder isstuvning i forbindelse med isens opbrud.

Umiddelbart efter at søen var isfri, opsattes den 8. april 4 faunafælder (fig. 1). Fælderne bestod af en forreste metalramme (40x20 cm) efterfulgt af en 1 m lang netpose (maskevidde 0.2 mm), der bagest endte i en tragtførmig sluse af plast. I forbindelse af denne var anbragt en udskifte-

lig netpose. Den forreste del af fælderne var gravet ca. 5 cm ned i substratet og dette retableret således, at der ikke visuelt sås nogen tærskel ved overgangen mellem søbund og fældernes forreste halvdel. Fælderne var opstillet på ca. 0,5 m vanddybde. To havde munden mod søen (migrationsfælder), de to resterende (kontrollfælder) munden vendt mod land (fig. 1B). Den indbyrdes afstand mellem fælderne var ca. 10 m. Fælderne tømtes med 1-2 dages mellemrum, oftest kl. 9-11 om formiddagen. Netposens indhold sigtedes og indholdet konserveredes i 2 % formaldehyd tilsat borax.

Kun materialet af *S. lutaria* er bearbejdet. Alle de fundne larver var store og kunne kønsbestemmes efter Kaiser (1961). Larvernes størrelse udtryktes ved måling af hovedkapslens bredde i enheder af 0.0317 mm. Hovedets bredde målt på bredeste sted mellem nakkehullet og øjnene.

## RESULTATER

Der fangedes ialt 126 larver i migrationsfælderne, mens der i de to kontrollfælder fandtes ialt 7 larver, alle i perioden 10. april til 25. april. Ifølge Kaiser (1961) er de hunlige køns karakterer synlige på ventralsiden af 7., 8. og 9. bagkropsled, mens de hanlige anlæg ses på 9. led. På de konserverede dyr var de hunlige anlæg til kønsorganer tydeligst på 7. og 8. bagkropsled, mens der sjældent sås strukturer på det 9., hvadenten det drejede sig om hanner eller hunner. De her angivne hanlige larver er derfor oftest larver uden andyndning af hunlige køns karakterer. Således adskilt efter køn har de opmålte hovedkapsler den i fig. 2 viste fordeling. Det formodes, at alle de her viste larver er i sidste larvestadie, og set under et vil sidste stadie af *S. lutaria* vise en kønsbestemt, totoppet stør-

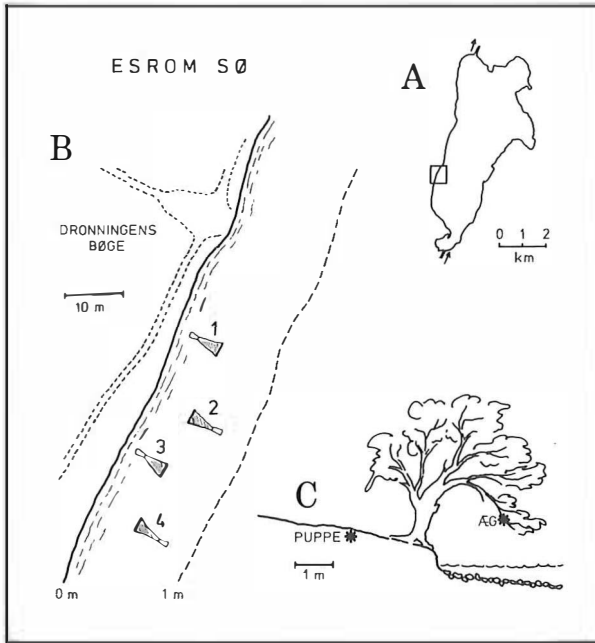


Fig. 1. A: Kort over Esrom Sø (B). Undersøgelingslokaliteten og den omtrentlige placering af faunafælder. C: Skitse visende typiske fundsteder for æg og pupper.

Map of lake Esrom (A) showing the locality examined, the approx. localization of traps (B) and typical sites for the location of eggs and pupae of *S. lutaria* (C).

relsesfordeling, akkurat som omtalt af Kaiser (1961), for så vidt angår størrelsesfordeling baseret på måling af kropslængder. Den gennemsnitlige hovedkapselbredde ( $\pm 95\%$  C.L.) var  $2,04 \pm 0,03$  mm og  $2,54 \pm 0,04$  mm for henholdsvis han- og hunlarver.

Med kun 7 larver ialt i kontrolfælderne sammenholdt med de 126 i migrationsfælderne, er der påvist signifikant indvandring af *S. lutaria* larver til søbredden. De

nævnte 7 larver, hvoraf 6 var hanner, var også alle sidste stadie larver. Der var ikke signifikant forskel på antallet af hanlige og hunlige larver i prøverne (t-test,  $P > 0,05$ ).

Omregnet til gennemsnitligt antal larver indvandret pr. døgn og pr. meter søbred fås den i fig. 3 viste fordeling for de to indsamlingsperioder. Migrationerne har uden tvivl fundet sted allerede fra 1. april eller tidligere, og ligeledes i en 14 dages pause mellem indsamlingsperioderne.

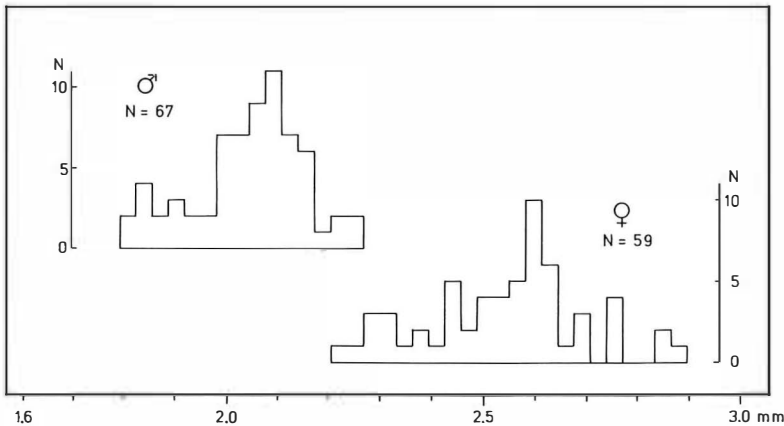


Fig. 2. Størrelsesfordeling af hovedkapselbredde for hhv. han- og hunlarver af *S. lutaria*. Size-frequency histograms of headcapsules of male and female larvae of *S. lutaria*.

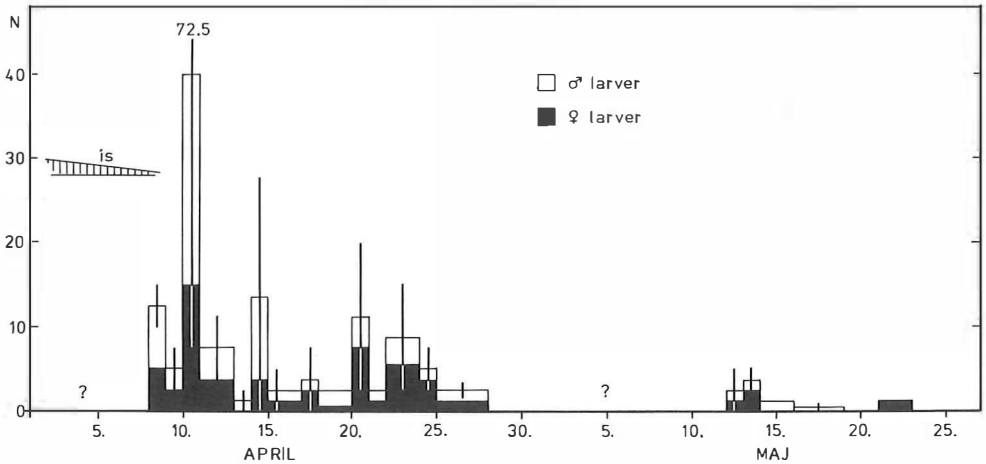


Fig. 3. Diagram visende den skønnede daglige indvandring af *S. lutaria* larver pr. meter søbred (N). Lodret streg i histogrammerne viser variation mellem resultater fra de to migrationsfælder.  
*Histogram showing the average daily number (N) of immigrating larvae of S. lutaria per meter lake shore. Vertical bars show variations in total number between traps.*

De viste tal er gennemsnit for de to migrationsfælder (1 & 3 på fig. 1B), og dækker over meget store variationer. Specielt var der den 10.-11. april hhv. 3 og 29 larver i de to fælder. Forskellene er vist med de angivne variationsbredder på fig. 3. Det totale antal *S. lutaria* larver i fælde nr. 1 var 36 sammenlignet med 90 dyr i fælde nr. 3. Det totale antal larver der indvandrer i de to perioder (35 dage) andrager således 90 - 225 individer pr. meter søbred på lokaliteten.

#### DISKUSSION

Kaiser (1961) angiver, at larver i vandløb bliver forpupningsmodne i perioden fra slutningen af marts og frem til maj. Larver, der skal klækkes det pågældende år, har stort set alle forladt vandet den 1. maj. Af fig. 3 fremgår, at forpupningsmigrationerne i Esrom Sø fandt sted frem til sidste halvdel af maj.

Der foreligger en del yderligere iagttagelser vedrørende *S. lutaria*'s livscyklus i Esrom Sø. Observationerne fra 1979/80 i tabel 1 er gjort i forbindelse med anden feltaktivitet ved søen. Eftersøgningen af pupper nedgravet på søbredden er ikke foretaget systematisk. Ved to lejligheder

søgte i ca. 1/2 time, og i alt fandtes 4 pupper, alle mere end 2 m fra vandkanten og 60-80 cm over vandspejlet (fig. 1C).

Næsten alle de observerede ægmasser (ca. 50) var afsat på grene af pil eller rødél, og oftest på udhængende grene, således at de frigjorte larver falder direkte i vandet (fig. 1C). En klækning af 1. stadiet larve foregik ved udendørs at hænge en hjembragt ellegren med ægmasser op over en åben spand indeholdende en formaldehydopløsning. Larverne, der klækkedes 19. juni, havde en hovedkapselbredde på ca. 0,28 mm.

I Esrom Sø fandt Berg (1938) mange store larver på lavt vand i marts, hvadenten søen var isdækket eller ej. Forpupning blev iagttaget i april, maj og i starten af juni. Imagines fandtes i maj-juni, og ved udgangen af juni var alle nye larver klækket. *S. lutaria* blev fundet ned til 12 m's dybde i Esrom Sø. Disse observationer vedrørende livscyklus er stort set sammenhængende med iagttagelserne i 1979/80 og oplysningerne hos Kaiser (1961).

Antallet af larvestadier angives i Elliott (1977) til 10. Giani & Laville (1973) målte hovedkapselbredder og angiver bredden af 10. stadiet larver til mellem 2,10 og 3,05

mm for han- og hunlarver under ét. Disse mål stemmer godt overens med de her målte fra Esrom Sø. Kaiser (1961) betvivler tilstedeværelsen af de i litteraturen angivne 10-11 larvestadier ud fra den begrundelse, at larverne i det sidste leveår kun har 0-3 hudskifter inden forpupningen. Ifølge Elliott (1977) foregår den 1. overvintring i 7. stadie, mens 2. overvintring finder sted i 10. larvestadie. Dette gælder populationer med en 2-årig livscyklus. Der er således ikke nødvendigvis uoverensstemmelse mellem iagttagelserne.

Det øvrige larvemateriale af *S. lutaria* fra de egentlige bundprøver i Esrom Sø i 1979/80 udgør kun ca. 200 individer. Hvorvidt dette materiale vil være tilstrækkeligt til at fastslå antallet af larvestadier er endnu uvist.

Jeg vil gerne takke Jens Thorup for gennemsyn af manuskriptet. Undersøgelserne i littoralzonen udføres med støtte fra Statens naturvidenskabelige Forskningsråd.

## SUMMARY

### *Migration of larvae of Sialis lutaria L. (Megaloptera) in Lake Esrom.*

During the spring of 1980, last instar larvae of *S. lutaria* were caught in migration-traps situated at 0,5 m water-depth in the exposed SW part of Lake Esrom, Denmark. A total of 126 larvae were caught in two traps arranged with the aperture (40x20 cm) away from the shore, whilst only 7 individuals were caught in two similar traps facing the shore. Larvae were identified to sex according to Kaiser (1961). The width of the head-capsules was measured in units of 0.0317 mm. The width of male headcapsules averaged  $2,04 \pm 0,03$  mm, for females  $2,54 \pm 0,04$  mm ( $\pm 95\%$  C.L.). Immigration took place during April and May. 4 pupae were found 2-3 m from the wateredge and 0.6-0.8 m above water-level. Total immigration during the spring of 1980 was estimated in the order of 90-225 individuals per meter of lake shore.

## LITTERATUR

- Berg, K. 1938: Studies on the bottom animals of Esrom Lake. - K. Danske Vidensk. Selsk. Skr. Nat. Mat. Afd. 9, 8: 1-255.
- Dall, P. C., C. Lindegaard, E. Jonsson, G. Jonsson & P. M. Jonasson 1984: Invertebrate communities and their environment in the exposed littoral zone of Lake Esrom, Denmark. - Arch. Hydrobiol. Suppl. 69: 477-524.
- Elliott, J. M. 1977: A key to the larvae and adults of British Megaloptera and Neuroptera. - Freshw. Biol. Assoc. Scient. Publ. No. 35: 1-52.
- Giani, N. & H. Laville 1973: Cycle biologique de *Sialis lutaria* L. (Megaloptera) dans le lac de Port-Bielh (Pyrenees Centrales). - Anns. Limnol. 9: 45-61.
- Kaiser, E. W. 1950: *Sialis nigripes* Ed. Pict., ny for Danmark, og udbredelsen af *S. lutaria* L. og *S. fuliginosa* Pict. i Danmark. - Flora og Fauna 56: 17-36.
- Kaiser, E. W. 1961: Studier over de danske *Sialis*-arter II (Megaloptera). Biologien hos *S. fuliginosa* Pict. og *S. nigripes* Ed. Pict. - Flora og Fauna 67: 74-96.
- Kaiser, E. W. 1977: Æg og larver af 6 *Sialis*-arter fra Skandinavien og Finland (Megaloptera, Sialidae). - Flora og Fauna 83: 65-79.

## Boganmeldelse

*Løvfrø-projektet. - Et forsøg på genetablering af den østjyske løvfrøbestand.* - Rapport udarbejdet af P. Skrivers for Park- og Kirkegårdsforvaltningen, Århus kommune 1985. 56 pp. ISBN 87-981666-1-1.

Rapporten omhandler det første års arbejde med genetablering af løvfrøbestanden omkring Århus - et arbejde, der har været debatteret en del.

Første del er en gennemgang af løvfrøbestanden omkring Vejle- Kolding, hvorfra æg til forsøget er hentet. Der er gjort rede for bestandens udbredelse og status. En række afsnit behandler løvfrøens levevis, og der er gjort rede for, på hvilken måde de indsamlede æg er behandlet. Denne del indeholder gode oplysninger om dyrenes levevis og om bestandsestimeringernes pålidelighed.

Næste del af rapporten er en gennemgang af de genetablerede damme omkring Århus med undersøgelse af temperaturforholdene i vandet sammenlignet med tilsvarende damme ved Vejle-Kolding.

Rapporten gør klart rede for det arbejde, der er sket i Århus for genetablering af en løvfrøbestand. Det mest interessante i rapporten er dog dens sidste del. Der er her gjort meget ud af klimasingninger, både på årsbasis og i løvfrøens yngleperiode, og det viser sig, at der øjensynlig ikke er sket nogen klimaforværring, når man sammenligner år 1900 med i dag. Et aspekt der også kan have betydning i diskussionen for en del andre dyr. Selvfølgelig er meget grundigt behandlet, men diskussionen i dette afsnit er ret summarisk, så man i stor udstrækning selv må drage sine konklusioner i en ellers god og interessant rapport.

Jan Kjærgaard Jensen

## Status over uldhåndskrabbens (*Eriocheir sinensis*) udbredelse og forekomst i Danmark

Erik Rasmussen

(Zoologisk Museum, Universitetsparken 15,  
2100 København Ø)

With an English summary

I de senere år er der atter fanget uldhåndskrabber i danske farvande og som ved de tidligere fund er offentligheden gennem pressemeddelelser blevet opskræmt ved tilstedeværelsen af dette såkaldte skadedyr. Siden Ad. S. Jensen i 1936 publicerede sin oversigt over uldhåndskrabbens forekomst i Danmark er der, bortset fra mindre artikler, ikke fremkommet en større samlet behandling af artens biologi og betydning i vore farvande. Det vil derfor være naturligt i den aktuelle situation at give en oversigt og nyvurdering af de seneste fund af denne meget omtalte krabbeart.

### ARTENS NATURLIGE UDBREDELSESOMRÅDE

Den kinesiske uldhåndskrabbe (*Eriocheir sinensis* Milne-Edwards) var oprindeligt kun kendt fra Kina. Her fandtes og findes den almindeligt og vidt udbredt i alle betydelige floder som f. eks. Yangtze, Huang Ho, Pei Ho o.s.v. som afvander det kinesiske lavland til det Gule Hav. Her forekommer den langs alle kyststrækninger fra Shanghai i syd langs Shantung halvøen til Korea Bugten, hvor vestsiden af Korea halvøen udgør dens nordøstlige grænse. Temperaturmæssigt er artens udbredelsesområde karakteriseret ved varme somre og kolde vintre.

I sin biologi adskiller uldhåndskrabben sig fra langt de fleste andre krabbearter. Størsteparten af sit liv - opvækst indtil kønsmodenheden indtræder - tilbringer den i rent ferskvand, i store, strømrige floder. Når det voksne, kønsmodne stadium nærmer sig, for de fleste krabbeindividuers vedkommende efter 4-5 års forløb, vandrer begge køn mod havet for at yngle. Parringen sker i flodmundingernes brakvand, hvorefter hunnerne fortsætter til havet udenfor, hvor selve gydningen fin-

der sted. Uldhåndskrabben er ude af stand til at forplante sig i rent ferskvand. Æggene bæres som hos andre krabbearter under hunnens brede hale indtil de klækkes. Ægantallet varierer fra 270.000 til 920.000 æg pr. hun alt efter moderdyrets størrelse (skjoldlængde 47 til 65 mm). Efter at have gennemløbet en række fritsvømmende (pelagiske) larvestadier begynder de ældste stadier nu aktivt at søge mod ferskvand, og efter forvandlingen til bundstadiet vandrer de små, få mm store krabber op i floderne for der at påbegynde deres opvækst. I Yangtze floden har man kunnet påvise arten omkring 1300 km fra havet. Størsteparten af de voksne udygte individer dør efter forplantningen, selvom enkelte individer kan fortsætte opholdet i kystvandet i længere tid.

### ULDHÅNDSKRABBen I EUROPA

I 1912 blev det første eksemplar fundet uden for Kina, i den nordtyske flod Aller, en biflod til Weser. Senere, under første verdenskrig, fandtes den gentagne gange i Nedre Elben. Siden da har uldhåndskrabben bredt sig med eksplosionsagtig hast til flodsystemer i næsten hele Nordtyskland og Holland, især efter 1925, hvor de første ægbærende hunner blev fundet (Peters & Panning 1933, Peters 1936, Panning 1950). I 1931 regner man med, at der bare dette ene år oprådte mere end 1 million uldhåndskrabber i udsatte fiskeriedskaber i floderne. Masser af krabber trængte højt op i europæiske floder, i nogle tilfælde ca. 700 km fra havet, og selv sluser og stemmeværker forceredes ofte landværts langs bredderne. Der fandtes således krabbeeksemplarer tæt ved Prag, i floden Oder langt syd for Wrocław (Breslau) og i Rhinen til Bodensøen (Pax 1929, Panning 1937).

Men hvordan er krabben nu kommet til



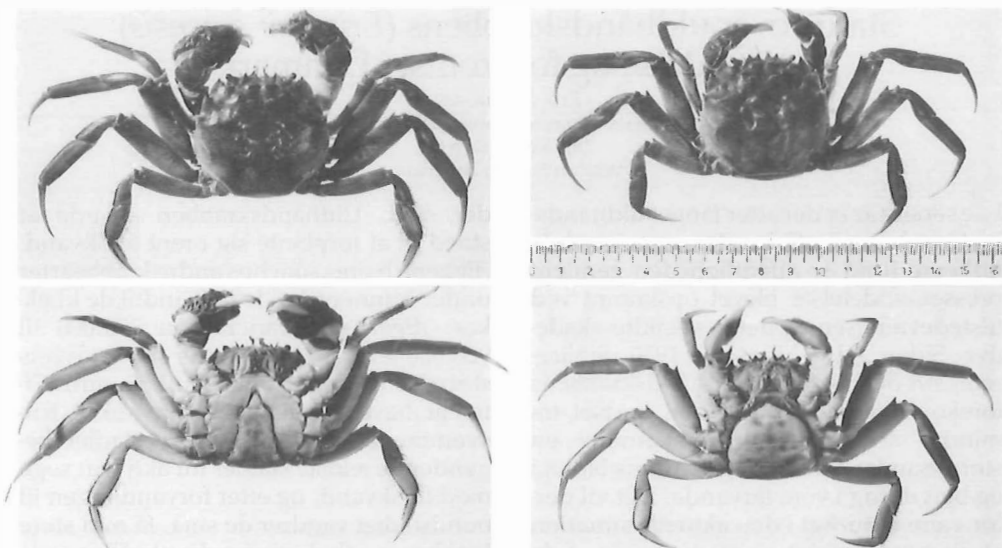


Fig. 1. Kinesisk uldhåndskrabbe (*Eriocheir sinensis* M.-Edw.). Han til venstre og hun til højre set fra henholdsvis ryg- og bugside. Bemærk hunnens ret svage hårbrømme på klosaksene, især på disses underside. Holbæk Fjord 19. okt. 1985. Foto G. Brovad, Zool. Mus.

Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis* M.-Edw.). Male to the left and female to the right in dorsal and ventral view.

Europa? Peters & Panning (1933) og andre senere forfattere mener, det er sket med skib fra det fjerne Østen. Med den tætte og regelmæssige skibsforbindelse der er og har været mellem f. eks. Shanghai og de store nordtyske havnebyer som Bremen og Hamburg skulle dette falde helt naturligt. Spørgsmålet er så blot hvordan? At større eller mindre krabbestadier skulle kunne transporteres siddende på den ydre skibsside i en begroning af alger eller dyr synes på forhånd helt utænkeligt. De ville forlængst være skyllet af og i alle tilfælde have forladt skibssiden meget hurtigt efter afrejsen fra Kina. En anden og langt mere plausibel forklaring lanceredes allerede af Peters & Panning (1933). Den går på at små, nybundfældte krabber er fragtet den lange vej i skibenes ballastvand, som efter tilbagekomsten til Europa er blevet tømt på de for krabberne mest velegnede steder: de store tyske havne placeret i flodmundingerne, hvorfra den videre opgang i ferskvand kunne finde sted. Dette er den i dag overalt accepterede forklaring på uldhåndskrabbens introduktion i den vestlige verden.

Udvandringen til havet af de kønsmodne, voksne krabber sker i de europæiske floder fra september til december, men især i oktober. Efter æglægningen bærer hunnerne æggene ca. 4½ måned inden klækningen, og de første larver viser sig i planktonet i marts, medens hovedmassen kommer i april-maj måned. Forvandlingen til krabbestadiet sker i juli måned i Nordsøen og den engelske Kanal, hvorefter floderne indvaderes af de små krabber.

#### ULDHÅNDSKRABDEN SOM SKADEVOIDER

Uldhåndskrabbens europæiske forekomst er overalt blevet fulgt på eksperthold med den største interesse og opmærksomhed, og der foreligger i dag en ret omfattende litteratur om dens udbredelse og biologi. Når dens optræden i den vestlige verden ikke blot er blevet betragtet som en zoologisk kuriositet, skyldes det ganske specielle forhold i dens levevis.

Uldhåndskrabben har i Europa vist sig som et endog meget besværligt skadedyr specielt naturligvis i de flodområder, hvor



den er virkelig talrig. Foruden at ødelægge udsatte fiskeredskeer, som den filterer sig ind i eller direkte sønderriver, æder den madding og fisk af fiskekroge og æder de fangne fisk i ruser og andre netredsker. Og ved sin massevisse optræden og aggressive fremfærd er den en klar næringskonkurrent til den bestående fauna, eftersom den er altædende og samtidig er uden naturlige fjender. Mest afgørende som skadevolder er imidlertid dens udtalte evne til at grave meterdybe gangsystemer i diger og flodbrinker, som der ved undermineres og trues af sammenstyrtning. Den har særligt i Tyskland trods en systematisk bekæmpelse i 30erne og 50erne gjort skade for millionbeløb.

Gentagne tyske forsøg med at lancere uldhåndskrabben som menneskeføde, dels som fersk konsum, dels som konserveres er totalt slået fejl, og anden anvendelse f. eks. som dyrefoder (høns og svin) i tysk landbrug er ligeledes mislykkedes (Peters & Panning 1933).

I årenes løb har uldhåndskrabben støt bredt sig vestover til Belgien og Frankrig, hvor den nu findes langs hele kanalkysten og med en isoleret bestand i området omkring Gironde floden (Leloup 1943, Panning 1950, Hoestlandt 1959). Endvidere er den nået til England, hvor et enkelt eksemplar er taget i Themsen. Samtidig har den bredt sig østover til hele Østersøområdet mod Finland (Haathela 1963) og Sverige (Hanström 1937). Også ved Sveriges vestkyst og ved Sydnorge findes den (Christiansen 1969, 1977). I Nordamerika er arten første gang fundet i 1965 i Lake Erie i få eksemplarer (Nepszy & Leach 1973).

#### ULDHÅNSKRABBEN I DANMARK

Her i landet blev arten første gang fundet i 1927. Det drejer sig om en han med skjolddimensionerne 78x83 mm (længde x bredde) taget i Nordsøen i marts af en fisker ud for Lyngby, NV for Limfjordens udmunding. Foruden at være det første er det også det hidtil største danske eksemplar. Fundet er sammen med de senere fund af uldhåndskrabber i Danmark ind-

Tabel 1. Den geografiske fordeling af de danske enkeltfund af uldhåndskrabber 1927-87.

*Geographic distribution of Danish single records of mitten crabs 1927-87.*

<b>Jylland Vestkysten</b>	
Nord for Thyborøn	1
Ringkøbing området	3
Ribe	1
Højer Sluse området	18
<b>Limfjorden (Skive området)</b>	
	2
<b>Østkysten</b>	
Randers Fjord (Gudenå området)	10
Århus (Brabrand Sø)	1
Haderslev Fjord	1
<b>Øerne</b>	
<b>Fyn</b>	
Odense kanal	1
<b>Lolland</b>	
Nakskov området	2
<b>Falster</b>	
Nykøbing	1
<b>Sjælland</b>	
Næstved (Suså området)	11
Køge (Køge å)	8
Isefjord (incl. Roskilde Fjord)	7
København (Øresund)	11
	<hr/>
	78

gående beskrevet af Ad. S. Jensen i hans store oversigt fra 1936. Foruden dette, det hidtil vigtigste danske bidrag til belysning af artens optræden herhjemme, foreligger der en række publicerede enkeltfund fremlagt af: Blegvad 1934a,b, Otterstrøm 1933a,b,c, 1934a,b, 1952, Ussing 1933, 1934, 1937, 1942. Indtil nu er der beskrevet 45 sikre enkeltfund af uldhåndskrabbe fra Danmark. Dertil kommer så de i det følgende beskrevne hidtil upublicerede enkeltfund, ialt 33, baseret på oplysninger fra museumsinspektør Birger Jensen og lektor J. Hylleberg Kristensen, begge Århus, samt især på materiale tilgået Zoologisk Museum i København. Det vil sige, at der indtil nu foreligger oplysninger, mer eller mindre detaljeret, om ialt 78 uldhåndskrabber fra danske farvande indenfor de sidste 60 år. Fundene fra Højer Sluse, nævnt af Ad. S. Jensen (1936) og Otterstrøm (1952), er ikke medregnet, idet dette område som det eneste danske, i perioder

har haft i hundredvis af uldhåndskrabber i fiskeredskaberne. Men udover omtalen af masseforekomsten af krabber ved Højer eksisterer der desværre ingen detailoplysninger om de enkelte dyr. Fra alle øvrige danske lokaliteter drejer det sig fra hvert område om stærkt begrænsede antal. Det højeste antal krabber fra et enkelt område er en halv snes og det er endda fordelt over flere år. Se nærmere herom p. 55 og tabel 1.

Fortegnelse over upublicerede fund. (Målene i parentes angiver skjoldlængde x skjoldbredde; Z.M. betyder at pågældende eksemplar(er) findes i Zoologisk Museums samlinger i København).

1936

- 1) dato? - Maglemølle, Næstved (Susåen) ♀ (61x65 mm) Z.M.
- 2) dato? - Maglemølle, Næstved (Susåen) ♂ (63x67 mm) Z.M.
- 3) 20.5. - Syd for Dragør, Amager, Dr. Bøje Benzon ♂ (61x66 mm) Z.M.
- 4) 23.-24.9. - Køge Å ved Lellinge, fra ålekiste, natten mellem 23. og 24. september, H. Holm Hansen ♀ (50x55 mm) Z.M.
- 5) 2.10. - Lellinge fiskeri, Køge Å, H. Holm Hansen ♀ (61x64 mm) Z.M. - Bem.: blød efter hudskifte
- 6) ?.10. - Nordsiden af slusedæmningen til Amager, rentier N. C. Christensen ♀ (27x29 mm) Z.M. - Bem.: tom, komplet hud fra et ikke kønsmodent dyr; halen endnu ret smal og halefodderne ikke færdigudviklet. Det hidtil mindste individ fra danske farvande (forf.)
- 7) 19.11. - Stranden ud for Kongelunden, Amager, rentier N. C. Christensen ♂ (64x71 mm) Z.M.

1937

- 8) 3.8. - Tange Sø, Gudenå omr., fisketrappen, J. Christensen ♂ (53x55 mm) Z. M. - Bem.: tom, afkastet hud, som er hel og intakt. Fundstedet, SV for Bjerri- ringbro i Gudenåsystemet, er det danske fund, der sammen med det næstfølgende ligeledes Tange Sø, ligger længst fra havet: ca. 65 km.
- 9) 18.10. - Tange Sø, samme sted som foregående ♀ (55x59 mm) Z.M. - Bem.: dyret blødt efter hudskifte.

1938

- 10) 25.7. - Østsiden af Saltholm (Øresund), dr. Bøje Benzon ♂ (59x63 mm) Z.M. 1942
- 11) 8.9. - Vedbæk (Øresund) ♂ (61x65 mm) Z.M. 1947
- 12) 27.3. - Lellinge fiskeri, Køge Å, i ålekiste, H. Holm Hansen ♂ (38x41 mm) Z.M.
- 13) Efteråret - Køge Bugt, rentier Clausen ♀ (65x69 mm) Z.M. - Bem.: Under halen en del æg på halefodder, men mange ved at gå i opløsning og ingen synlig udvikling (kløvning) af de øvrige.

1953

- 14) 9.11. - Langø i Nakskov Fjord, fundet død, fisker H. Nielsen ♂ (62x69 mm) Z.M.

1955

- 15) ?.10. - Bønderby Sø, Møgeltønder, L. Filskov ♀ (62x66 mm) Z.M.
- 16) ?.10. - samme sted som ovennævnte ♂ (59x65 mm) Z.M.
- 17) ?.10. - samme sted som ovennævnte ♂ (49x53 mm) Z.M.
- 18) 15.11. - Ringkøbing Fjord, ud for Klægbanken, i flyndergarn, ca. 4 m, fisker Chr. V. Larsen ♀ (56x60 mm) Z.M.

1956

- 19) 2.8. - Bønderby Sø, indløbet, Møgeltønder ♂ (60x67 mm) Z.M.

1957

- 20) 14.5. - Hvide Sande kanalen, midtvejs mellem indsejlingen og slusen. På sten på lavt vand, fisker Chr. V. Larsen ♀ (61x66 mm) Z.M. - Bem.: Masser af frisklagte æg under halen. Skjold og ben kraftigt bevokset med rurer (Balanus crenatus Brug.) og hydroider (Laomedea sp.)

1959

- 21) 10.6. - Randers Fjord, ved Mullerup færgehuse, helt garn, salth. 10‰, Hj. Ussing ♀ (61x67 mm) Z.M. - Bem.: En del æg under halen, men tilsyneladende ikke i fuldt antal. En del utvivlsomt faldet af på grund af manglende udvikling; de resterende så vidt det kan skønnes i kløvning. Forkanten af skjoldet tæt belagt med rurer (Balanus crenatus Brug.), ellers ingen bevoксninger på dyret

1972

- 22) 1.5. - Roskilde Fjord, 'Bløden' ved Risø, bundgarn, Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser ♂ (48x50 mm) Z.M.

1975

- 23) ?.11. - Randers Fjord, nedenfor Romalt Bakker, på dybt vand (sejltrendens kant) ca. 3 km øst for Randers havn. ? køn (÷ dimensioner) - inform. Birger Jensen

1980

- 24) ?.6. - samme sted som ovennævnte ? køn (÷ dimensioner) - inform. Birger Jensen

1982

- 25) ?.4. - samme sted som ovennævnte ? køn (÷ dimensioner) - inform. Birger Jensen

1984

- 26) ?.9. - Brabrand Sø, vest for Århus, John Loft ♀ (45x50 mm) - inform. J. Hylleberg Kristensen

1985

- 27) 18.9. - Isefjord, Holbæk Fjord, syd for Hørby Færge, kasteruse, fisker H. Leonhardt ♂ (65x68 mm) Z.M.

- 28) 18.9. - Isefjord, Holbæk Fjord, syd for Hørby Færge, kasteruse. ? køn (= dimensioner)
- 29) 21.9. - Isefjord, Holbæk Fjord, syd for Hørby Færge, kasteruse, B. Roedinger ♂ (43x46 mm) Z.M.
- 30) 11.10. - Isefjord, Tempelkrogen - åleruse, fisker F. H. Wammen ♂ (45x48 mm) Z.M.
- 31) 19.10. - Isefjord, Holbæk Fjord, syd for Hørby Færge, kasteruse, B. Roedinger ♂ (43x44 mm) Z.M. - Fig. 1
- 32) 19.10. - Isefjord, Holbæk Fjord, syd for Hørby Færge, kasteruse, B. Roedinger ♀ (41x45 mm) Z.M. - Fig. 1
- 33) ? 11. - Karrebæk Fjord, fisker H. Petersen ? køn (= dimensioner) - inform. Z.M.

## DE DANSKE FUNDLOKALITETER

Ser man lidt nærmere på, hvor i danske farvande uldhåndskrabben er taget, da tegner sig et ret klart billede. Materialet, der er anvendt i det følgende, omfatter alle enkeltfund, både de tidligere publicerede og de ovenfor beskrevne, ialt 78 fund. Henved 65 % af samtlige enkeltfund stammer fra havneområder eller disses umiddelbare omgivelser, medens 35 % er fra åbne kyster. Dette synes således at bekræfte, at artens optræden i danske farvande er betinget af transport fra nordtyske og hollandske havne med skibe i disses ballasttanke.

Blandt krabbeindivider taget på de mere åbne kyster uden nærliggende havne er de 85 % fra Jyllands vestkyst. Og tages Højer Sluse med de mange hundrede uspecificerede fund med i beregningen, da er den jyske vestkyst det danske område med den største invasion af uldhåndskrabber (tabel 1). De resterende 5 % stammer alle fra farvandede omkring Sjælland, og 3 af 4 enkeltfund er fra Øresund. At Sjælland blandt øerne samt Jyllands østkyst har det højeste fundtal kan vel ikke undre i betragtning af den meget intense skibsfart i dette område. Den danske fordeling af fundene er i god overensstemmelse med fordelingen fra finske farvande, hvor omkring 70 % af fundene er fra havne eller fra andre områder indenfor en radius på 10 km fra disse (Haathela 1933).

Medens ingen af de finske fund stammer fra ferskvand, er 39 eller 50 % af de danske fund fra ferskvand (Bønderby Sø:

Tabel 2. Fordelingen af danske enkeltfund af uldhåndskrabbe efter størrelse (skjoldbredde) og køn.

*Danish records of mitten crabs arranged according to size (width of carapace) and sex.*

Skjoldbr. i mm	antal hanner	antal hunner	total antal
25-29	-	1	1
30-34	-	-	-
35-39	2	-	2
40-44	1	-	1
45-49	2	1	3
50-54	2	1	3
55-59	2	3	5
60-64	4	4	8
65-69	9	7	16
70-74	6	3	9
75-79	-	1	1
80-84	1	-	1
	29	21	50

24 dyr, Køge Å: 6, Suså: 5, Tange Sø: 2, Ribe Å: 1 og Brabrand Sø: 1).

At opholdet i ferskvand også tidsmæssigt spiller en rolle for de danske uldhåndskrabber kan utvivlsomt ses af den gennemgående mangel på bevoksninger på skjold og ben hos fundne dyr. Blandt de 78 fund foreligger der oplysninger om dyrenes udseende hos 53. Blot 5 eller knapt 10 % havde bevoksninger på sig. 4 af de 5 havde marine dyr (rurer, hydroider o. s.v.) medens blot én havde fint algeovertræk. 2 af de 5 var hunner med æg under halen (se p. 54).

## STØRRELSE OG KØN HOS DANSKE ULDHÅNSKRABBER

For 50 af de hidtil fundne danske uldhåndskrabber foreligger der oplysninger om størrelse og køn (tabel 2). Bortset fra en enkelt krabbe fra Øresund ved Amager (fund nr. 6, afkastet hud), der ikke er kønsmoden og bemærkelsesværdigt lille, varierer størrelsen hos resten mellem 36 og 80 mm i skjoldbredde. For begge køn ligger den største gruppe på 65 - 69 mm, d.v.s. nær den absolutte maximum bredde og med en jævn overgang til de mindre individer.

29 (58 %) er hanner og 21 (42 %) er hunner, der har en gennemsnits skjoldbredde lidt større end hannernes.

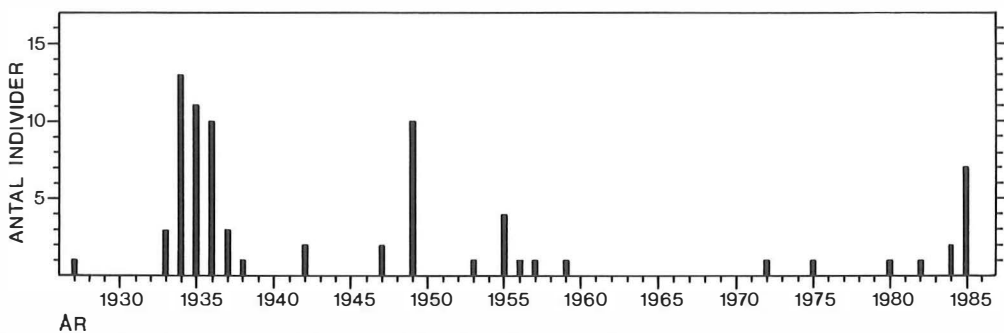


Fig. 2. Årsfordelingen af observationer af uldhåndskraber i Danmark 1927-86.  
The years of observations of mitten crabs in Denmark 1927-86.

Der er ikke tidligere publiceret noget om danske ægbærende uldhåndskraber. Af de 21 sikre hunner havde 3 æg under halen (ca. 14 %). De 3, der alle var store, gamle individer var fra: Køge Bugt, efteråret 1947 (fund nr. 13, 69 mm i skjoldbredde); Hvide Sande, 14.5.57 (fund nr. 20, 66 mm); Randers Fjord, 10.6.59. (fund nr. 21, 67 mm). Kun ét af disse, dyret fra Hvide Sande, havde helt friske æg. De to andre havde mer eller mindre opløste, udviklede æg. Dyrene fra Hvide Sande og Randers Fjord har uden tvivl opholdt sig ret længe i eller nær havet, hvad begroingen med bl.a. rurer viser.

#### FUNDENES FORDELING PÅ ÅR OG ÅRSTID

På fig. 2 er samtlige danske fund på et enkelt nær igennem de sidste 60 år fremstillet i relation til fundåret. Den største koncentration af krabbefund (41 eller 53 % af det samlede antal) forekommer i 1933-38. Derefter er der et enkelt år, 1949, hvor der atter er en stigning, en lidt mindre 1955-60 og igen en øgning i 1980'erne.

Sammenlignes med Finland, hvor der i 31 år (1933-62) registreredes 63 sikre fund af uldhåndskraber, d.v.s. et relativt større antal end i Danmark (Haathela 1963), da minder billedet stort set om det danske. Et kraftigt maximum i 1933-36 med en øgning i slutningen af 1950'erne. Det er bemærkelsesværdigt, at der i hele 12 år (1960-71) tilsyneladende ikke er registreret uldhåndskraber i Danmark, og at arten så atter i 1980'erne dukker op.

Nu må disse beregninger jo tages med et vist forbehold. Det her fremstillede fundbillede kan ikke tages som et fuldgyldigt bevis for en naturlig bestandssvingning hos arten. At de fleste fund stammer fra 1930'erne er vel naturligt med baggrund i den næsten sensationsprægede debat i hele Europa, der ledsagede dens første optræden, og som skærpede interessen også herhjemme for at finde den. Muligvis er den fornyede forekomst i 80'erne et udtryk for en fornyet spredning fra artens hovedudbredelsesområde i Europa. Tiden vil vise det.

Forekomsten i relation til årstiden af den danske bestand af uldhåndskraber synes meget klar (fig. 3). De fleste fanges hos os i månederne september-november (44 eller 2/3 af de 66 fund med tilstrækkelig oplysninger om tidspunkt). Der er desuden en mindre koncentration af fund forår-forsommer med en top i maj-juni. Dette billede svarer til det, der kendes fra det øvrige Nordeuropa; de fleste krabber fanges i efterårsmånederne (Peters & Panning 1933). En undtagelse herfra er dog Finland, hvor størsteparten af uldhåndskraberne dér fanges i forår-sommerperioden, 51 % mod 36 % i september-november (Haathela 1963). Der synes ikke i øjeblikket at være nogen rimelig forklaring på denne forskel.

#### DISKUSSION

På baggrund af de mange, ofte chokerende beretninger om uldhåndskrabbens fremtrængen og hærgen i Europa i årenes

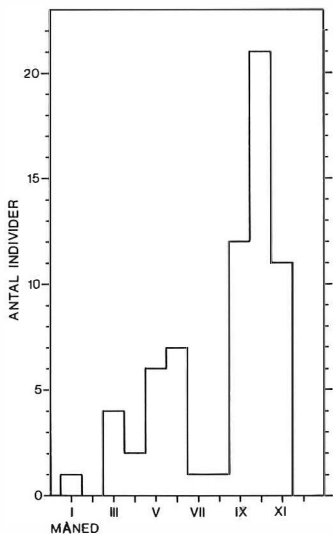


Fig. 3. Månedsfordeling af observationer af uldhåndskrabber i Danmark 1927-86.

*The months of the observations of mitten crabs in Denmark 1927-86.*

løb er det ikke mærkeligt, at den store danske offentlighed i dagspresse og fagskrifter opmærksomt har fulgt med hver gang nye krabbefund blev indberettet herhjemme fra. Også ved de sidste fund af uldhåndskrabber i Isefjorden er artens betydning som et eventuelt alvorligt skadedyr i danske farvande blevet draget frem i pressen og andre nyhedsmedier. Hvor meget hold er der så i denne frygt? Betyder uldhåndskrabben en latent fare for diger, havneanlæg, for dansk fiskeri? Svaret må blive et klart nej.

Det er i denne forbindelse først værd at tænke på, at det netop i år er 60 år siden den første uldhåndskrabbe blev fundet i Danmark (Jensen 1936). Og bortset fra Højer Sluse, hvor arten en overgang var virkelig talrig, er den i alle de år, den med mellemrum er dukket op hos os, altid fundet i relativt få eksemplarer. Dersom uldhåndskrabben havde haft muligheder for at etablere sig i Danmark i større målestok, sådan som det er sket andre steder i Europa, ville det utvivlsomt være sket for længe siden.

Det er ofte fra dansk side blevet anty-

det, at uldhåndskrabben skulle være kommet hertil enten som indvandrede, voksne dyr eller som larver, der med havstrømmene skulle være bragt hertil fra de tyske Østersøkyster (Jensen 1936, Bagge 1968 o.a.).

Med hensyn til den første mulighed da er denne meget lidt sandsynlig. Alt hvad der foreligger om artens fantastiske vanddringslyst gælder dens ophold i ferskvand. I havvand kommer krabben kun ud for at forplante sig, og langt de fleste synes at dø forholdsvis kort tid efter gydnin-gen.

Op larvespredning er, ud fra de foreliggende observationer om saltholdigheds betydning, ganske udelukket i vore farvande inden for Skagen. Saltholdigheden i overfladen, hvor larverne eventuelt skulle opholde sig under transporten, er meget få steder over de 26 ‰, som vi i dag ved er den afgørende faktor for en normal udvikling af æggene.

Peters & Panning (1933, side 128) opstiller en række vigtige faser i uldhåndskrabbens livscyklus, hver især betinget af en passende saltholdighed. Parringen kan finde sted i flodmundingerne ved så lav en saltholdighed som 5 ‰. Æglægning finder sted i en højere saltholdighed, 15-20 ‰, medens larveudviklingen, den mest følsomme fase, kun kan gennemføres ved de omtalte 26 ‰. Dette er med sikkerhed vist ved forsøg og ved observationer i naturen (Schiemenz 1942/43, Haathela 1963). Fund af ægbærende hunner i Østersøen omkring Kiel og i Kielerkanalen (og nu også i danske farvande) har forledt flere forfattere til at tro, at uldhåndskrabben med held kunne forplante sig i den vestlige Østersø, hvilket altså har vist sig ikke at være tilfældet. Uden tvivl står vi her ved et afgørende punkt i artens biologi, der forklarer dens manglende etablering i danske farvande: saltholdigheden er for lav. De individer, som vi nu og da får tilført med skibe som små, formodentlig via ballastvandet, kan vokse op og leve i vore ferske vande. Men når de vandrer ud til havet for at yngle, og hvor mange fanges, dør de uden at kunne forplante sig.

Hos de få, hvor en æglægning lykkes, går æggene til grunde uden at kunne udvikle sig.

Det er ved flere lejligheder blevet pointeret, at det skulle være havets temperatur om vinteren, især isvintrene, der skulle forhindre, at uldhåndskrabben kan leve hos os (Bagge 1968). Dette forekommer ganske usandsynligt, når de klimatiske forhold, hvorunder arten lever i Kina, tages i betragtning. Snarere tværtimod. Meget tyder på, at en væsentlig forudsætning for dens generelle trivsel er en markant og regelmæssig skiftet mellem kolde vintre og ret varme somre (Panning 1950), og at dens videre fremtrængen mod de sydlige og mere varme europæiske himmelstrøg netop af den grund er udelukket.

Og til beroligelse for læserne: uldhåndskrabben vil hos os uden tvivl altid blot forblive en spændende hilsen fra det fjerne Østen, et zoologiske kuriosum uden de større færemønter.

#### SUMMARY

*A review of the distribution and occurrence of the Chinese mitten crab (Eriocheir sinensis M.-Edw.) in Denmark.*

During the last few years new records of the Chinese mitten crab have been registered from Danish seas. In view of the last survey about its Danish occurrence, published in 1936, it may seem reasonable to give a review of its present state.

The first Danish specimen, a male was captured in the North Sea in 1927, being still the biggest Danish specimen recorded. Till now 45 single crabs have been described from our seas. 33 new records are mentioned in this paper; that gives a total of 78 Danish captures within the last 60 years. About 65 % of all Danish captures are from harbours or harbour areas. 85 % of mitten crabs from open shore are from the North Sea coast of Jutland. Sex and size examined show a slight dominance of males (58 % males against 42 % females) and all specimens, except one which is rather small and not mature, are full grown adult animals.

3 females (about 14 %) carried eggs under their tails, but none of the eggs were healthy or able to develop. This is the first record of egg carrying female mitten crabs from Denmark (Scandinavia?).

The years of observations of Danish captures (Fig. 2) show a maximum, more than 53 % of all crabs, in 1933-38, with an increase again in 1949 and the present rise in records in the 1980ies. The months of observations (Fig. 3) show a clear abundance in the autumn, September-November, with a smaller peak in spring and early summer.

Finally the possible role of the species as a pest in Danish seas is discussed. It is demonstrated that the sa-

linity of the surface sea water inside the Skaw is too low for the crab to propagate. So undoubtedly the mitten crab will never be a pest in Denmark as is the case elsewhere in Europe.

#### LITTERATUR

- Bagge, O. 1968: Faunaforening. - Danmarks Natur 3: 483-484.
- Blegvad, H. 1934a: Den kinesiske Uldhåndskrabe. - Dansk Fiskeritidende, 31.10.1934 og 21.-11.1934
- Blegvad, H. 1934b: Uldhåndskrabben. - Ferskvandsfiskeribladet 32: 113-114.
- Christiansen, M. E. 1969: Crustacea, Decapoda, Brachyura. - Mar. Invert.Scand., 2: 1-143.
- Christiansen, M. E. 1977: Kinesisk uldhåndskrabe fundet for første gang i Norge. - Fauna 30: 134-138.
- Haathela, J. 1963: Some new observations and remarks on the occurrence of the mitten crab, *Eriocheir sinensis* Milne-Edwards (Crustacea, Decapoda) in Finland. - Aquila, Ser.Zool. 1: 9-16.
- Hanström, B. 1937: Svenska fynd av ullhåndskrabe 1935-36. - K. fysiogr. Sllsk. Lund Förh. 7: 124-130.
- Hoestlandt, H. 1959: Repartition actuelle de crabe chinois (*Eriocheir sinensis* H.Milne-Edwards) en France. - Bull. fr. Piscic. 194: 5-14.
- Jensen, Ad. S. 1936: Den kinesiske Uldhåndskrabe (*Eriocheir sinensis* M.-Edw.) i Danmark. - Biol. Meddr 13(3): 1-23.
- Leloup, E. 1943: Contributions a l'étude de la fauna Belge. XIII. La propagation du crabe chinois en Belgique pendant les années 1939-42. - Bull.Mus.r.Hist.nat.Belg., 19(23): 1-4.
- Nepszy, S. J. & J. H. Leach 1973: First records of the Chinese mitten crab, *Eriocheir sinensis* (Crustacea: Brachyura) from North America. - J.Fish.Res.Bd.Can. 30: 1909-10.
- Otterstrøm, C. V. 1933a: Uldhåndskrabben fundet i Danmark. - Flora og Fauna 39: 145.
- Otterstrøm, C. V. 1933b: Den kinesiske Uldhåndskrabe. - Naturens Verden 17: 412-414.
- Otterstrøm, C. V. 1933c: Den kinesiske Uldhåndskrabe i Danmark. - Ferskvandsfiskeribladet 31: 157-159 & 173-174.
- Otterstrøm, C. V. 1934a: Uldhåndskrabben. - Flora og Fauna 40: 13-15.
- Otterstrøm, C. V. 1934b: Uldhåndskrabben. - Ferskvandsfiskeribladet 32: 6-7, 10-11.
- Otterstrøm, C. V. 1952: Uldhåndskrabben, *Eriocheir sinensis* M.-Edw. - Flora og Fauna 58: 69-76.
- Panning, A. 1937: Über die Wanderung der Wollhandkrabe, Markierungsversuche. - Hamb.Zool.Mus.Inst.Hamburg 47: 32-49.
- Panning, A. 1950: Gedanken über die chinesische Wollhandkrabe. - Forsch. & Fortschr. 26: 3-4.
- Pax, F. 1929: Auftreten der chinesische Wollhandkrabe (*Eriocheir sinensis* Milne-Edwards) im Odergebiet. - Zool.Garten 1: 324-326.
- Peters, N. 1936: Die Wollhandkrabe in Europa. - Der Fischmarkt 4/5: 1-10.
- Peters, N. & A. Panning 1933: Die chinesische Wollhandkrabe (*Eriocheir sinensis* H. Milne-Edwards) in Deutschland. - Zool.Anz. (Suppl.), 104: I-VIII, 1-180.
- Schiemenz, F. 1942/43: Die Wollhandkrabe, ein Tier der Weser. - Zeitsch. 'Die Weser', 5,6 (1942), 1 (1943).
- Ussing, H. 1933: Uldhåndskrabben. - Randers Amtsavis 2.12.1933.
- Ussing, H. 1934: Uldhåndskrabben i Gudena og Randers Fjord. - Randers Amtsavis 13.10.1934.
- Ussing, H. 1935: To sjældne Storkrebs fra Gudena og Randers Fjord. - Flora og Fauna 41: 113-115.
- Ussing, H. 1937: Uldhåndskrabben viser sig atter. - Randers Amtsavis 12.6.1937.
- Ussing, H. 1942: Sidste Nyt om Uldhåndskrabben. - Randers Amtsavis 23.4.1942.

# Forekomst af Vandbiller syd for Århus og deres anvendelighed ved vurdering af vandhuller

Jens Deding  
(Zoologisk Laboratorium,  
Universitetsparken, 8000 Århus C)  
With an English summary

Kendskabet til faunaen i de danske vandløb er stort, hvilket først og fremmest skyldes de forureningsundersøgelser, der jævnligt foretages af amters og kommuners tekniske forvaltninger, miljøafdelinger etc. Vandløbsundersøgelser har tydeligt vist, at mange tidligere almindelige ferskvandsdyr er blevet sjældne især på grund af regulering og forurening (Jensen & Jensen 1980).

Vore vandhuller er i langt mindre grad undersøgte, hvilket især skyldes deres ringe økonomiske betydning. Interessen for vandhuller stiger dog i disse år i takt med, at opfyldning og dræning formindsker deres antal, og i visse amter og kommuner har en registrering af vandhuller fundet sted, f. eks. i Århus Kommune (Skriver & Skriver 1981).

I sensommeren 1983 blev der foretaget en større indsamling af vandbiller i et område syd for Århus (fig. 1). Der blev taget prøver på et antal repræsentative stationer i vandløb og vandhuller. Formålet med denne indsamling var dels at undersøge hvilke vandbillearter, der forekom i området, dels at få et indblik i, hvordan arterne var fordelt. Det er håbet, at denne undersøgelse og de fremsatte forslag til vandhulsbedømmelse kan bidrage til at øge interessen for vandhullers bevaring.

## LOKALITETER OG METODE

Der blev fanget vandbiller på 181 lokaliteter, hvoraf 141 var vandhuller og søer, og 40 var vandløbsstationer. Vandhulsfangsterne blev foretaget i perioden 5/8 til 21/8 1983, mens vandløbsprøverne blev taget fra 10/9 til 14/9 1983. Vandhullerne er på nær 5 udvalgt på basis af Skriver & Skriver (1981), således at især vandhuller, der af disse betegnes som naturhistorisk/landskabeligt bevaringsværdige, er medtaget. Vandløbsstationerne repræsenterer alle

området væsentlige vandløbssystemer og er udvalgt på grundlag af Århus Amtskommune (1975). Lokalteterne var så forskellige, at en kvantitativ metode ikke kunne anvendes ved prøvetagningen, men indsamlingerne er foretaget, så de dog giver et rimeligt grundlag for at sammenligne prøverne.

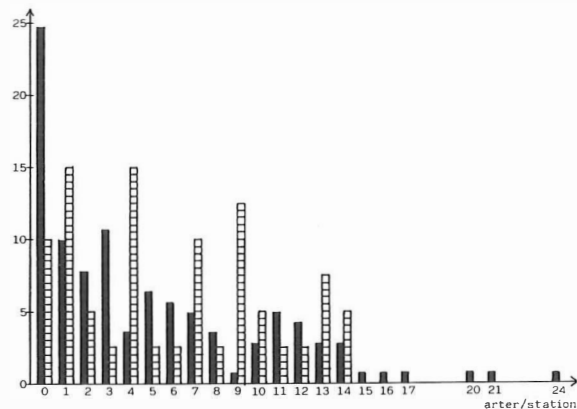
Fangsten foregik ved hjælp af vandketsjer (diameter: 17 cm, maskevidde: 1,0 mm); det ketsjede materiale overførtes til en hvid plastikbakke, hvorfra billerne blev puttet i et standard-prøveglas (rumfang 300 ml). Prøvetagningen bestod i at fange så mange vandbiller som muligt i løbet af 10 minutter. Det skal dog fremhæves, at alle individer, der blev opdaget i bakken indenfor de 10 minutter, indgik i prøven, således at individer, der var vanskelige at fange i bakken, ikke blev udeladt til fordel for individer, der var lettere at fange. For at sikre en bedre repræsentation af arter, der var vanskelige at få øje på, blev glasset desuden i løbet af de 10 minutter fyldt med usorteret materiale fra ketsjningen. Prøverne konserveredes ved tilsætning af formalin til en slutkoncentration på ca. 2 %. Forsøgsprøvetagninger viste hurtigt, at de fleste vandbiller blev fanget ved ketsjning blandt vandplanter, hvorfor ketsjningen så vidt muligt foregik her.

I laboratoriet udsorteredes billerne og overførtes til 70 % alkohol til senere bestemmelse under stereolup. Artsbestemmelsen foregik ved hjælp af Hansen (1973a, 1973b) samt i mindre grad Freude, Harde & Lohse (1971), men navneændringer efter disse bøgernes udgivelse er dog medtaget. Alle vandtrædere (Haliplidae) er bestemt af Mogens Holmen, arter af slægterne *Helophorus* Fabricius, *Helochares* Mulsant og *Enochrus* Thomsen af Michael Hansen, en del *Hydroporus* Clairville og *Ilybius* Erichson af Viggo Mahler.





Fig. 2. Procentvis fordeling af artsantallet i prøverne fra henholdsvis vandhuller (udfyldte søjler) og vandløb (vandret skraverede søjler).



artspar en associationsprocent (AP) givet ved:

$$\text{hvis } J \leq \frac{nA \times nB}{N};$$

$$AP = \frac{100 \left( J - \frac{nA \times nB}{N} \right)}{\frac{nA \times nB}{N}} = \frac{100NJ}{nA \times nB} - 100$$

$$\text{hvis } J > \frac{nA \times nB}{N};$$

$$AP = \frac{100 \left( J - \frac{nA \times nB}{N} \right)}{nB - \frac{nA \times nB}{N}};$$

hvor  $N$  = antal stationer,  $nA$  = antal stationer hvor arten A forekommer,  $nB$  = antal stationer hvor arten B forekommer,  $J$  = antal stationer hvor både A og B forekommer, og  $nA \times nB / N$  = det teoretiske gennemsnitlige antal fælles stationer, når A og B forekommer helt tilfældigt i forhold til hinanden. I fig. 3 er illustreret, hvordan de anvendte tal er placeret på en talakse, og hvordan AP afhænger af disse.

*Billesamfund.* I 31 vandhuller blev der fanget 10 eller flere vandbillearter. Det er blevet undersøgt, om disse vandhuller kan inddeles i typer baseret på arterne, som blev fanget, dvs. om der levede forskellige typiske billesamfund i dem. Til dette formål udregnedes en similaritetskvotient mellem alle mulige par blandt de 31 vandhuller. Similaritetskvotienten blev opstillet af Sørensen (1948) og er givet ved:

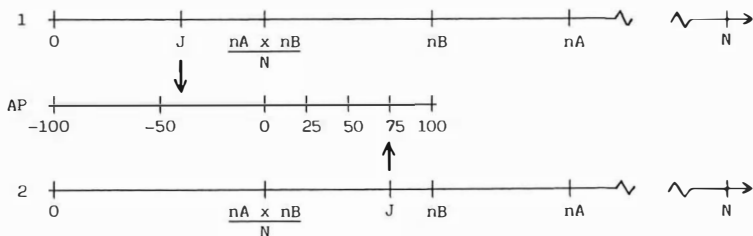
$$QS = \frac{2J}{a + b},$$

hvor  $J$  = antal fælles arter,  $a$  = artsantal i den ene prøve og  $b$  = artsantal i den anden prøve.

## DISKUSSION

Et samlet artsantal på 78 svarende til ca. 35 % af den danske vandbillefauna er ikke overraskende for en undersøgelse af denne størrelsesorden. En undersøgelse i Tøndermarsken omfattede 3200 biller fordelt på 108 arter, her i er dog medregnet 14 arter tilknyttet livet udenfor vandfasen, f. eks. Helodidae og Donaciinae (Grøn 1980). I Hanstedreservatets ca. 35 næ-

Fig. 3. Eksempler på hvordan AP findes for et fast sæt værdier af  $N$ ,  $nA$  og  $nB$ . I eksempel 1 er  $J$  mindre end  $nA \times nB / N$ , og AP kan aflæses til  $-40$ . Eksempel 2 viser  $J$  større end  $nA \times nB / N$  ( $AP=75$ ).







ringsfattige søer blev der registreret 67 vandbillearter i årene 1953-1957 i et materiale af ukendt størrelse (Kornerup 1960). Hvor mange vandbillearter, der egentlig fandtes på de 181 stationer i området syd for Århus, kan af flere grunde ikke udledes af undersøgelsen, men betragtes de enkelte arters samlede individantal ses det at kunne dreje sig om ca. 96, idet ca. 18 arter kan antages at have været til stede uden at være blevet fanget (fig. 4).

Af de fundne arter betegnes 6 som 'sjældne' i Danmark, 17 som 'ikke almindelige', 44 som 'almindelige' og 11 som 'meget almindelige' (tabel 1) (Hansen 1938, 1973a, 1973b). På grund af senere fund og navnlig som følge af ændrede opfattelser i taxonomen er disse klassificeringer imidlertid tvivlsomme (Viggo Mahler, pers. med.).

I tabel 1 ses hvor hyppigt de enkelte arter optræder i vandhuller og vandløb. En  $\chi^2$  test viser, at 21 arter med mere end 90 % sikkerhed kan siges at foretrække enten områdets vandhuller eller vandløb. Vandhulsarter er *Haliplus ruficollis*, *Hygrotus inaequalis*, *Agabus undulatus*, *Helophorus brevipalpis*, *H. minutus* og *H. griseus*. Vandløbsarter er derimod *Haliplus lineatocollis*, *H. fluviatilis*, *Hydroporus planus*, *Oreodytes sanmarki*, *Agabus bipustulatus*, *A. guttatus*, *A. paludosus*, *A. congener*, *Platambus maculatus*, *Ilybius fuliginosus*, *Hydraena nigrita*, *Limnebius crinifer*, *Anacaena globulus*, *A. limbata* og *Elmis aenea*. De resterende 57 arter er ikke signifikant hyppigst i vandhuller eller i vandløb (90 % niveau).

De af Holmen (1981) opstillede biotopkrav for vandtrædere passer fint sammen med ovennævnte fordeling på vandhuller og vandløb. Dog kan det overraske, at *Haliplus immaculatus* ikke signifikant foretrækker vandhuller, men en nærmere vurdering af de vandløbsstationer, hvor den forekommer, viser, at disse alle har langsomt rindende vand. Blandt vandkalvene afviger arterne *Laccophilus minutus* og *Hydroporus planus* fra de af Hansen (1973a) angivne biotopvalg, men at *L. minutus* her kun angives at forekomme i stillestående vand, skyldes sandsynligvis, at individer

fra rindende vand tidligere er blevet henført til arten *L. hyalinus*. For *Hydroporus planus* er der imidlertid tale om en interessant præferens for vandløb, da heller ikke Galewski (1971) henregner den til vandløbsarterne. I forhold til Hansen (1973b) og Hansen (1983) er *Anacaena limbata* eneste vandkær, der overrasker i valget mellem vandhuller og vandløb, idet den syd for Århus signifikant foretrækker rindende vand.

Når man fanger en vandbille, kan man i mange tilfælde ikke være sikker på, at den er vokset op på lokaliteten. Dette faktum, som er yderst relevant i vurderingen af en lokalitets vandbillefauna, skyldes en udbredt flyveevne hos mange arter. Jackson (1952) inddeler vandbillearterne i tre grupper: 1) arter, hvor alle individer kan flyve, 2) arter uden flyveevne og 3) arter, hvor nogle individer kan flyve. Manglende flyveevne skyldes brachyptere vinger og/eller ufuldstændigt udviklet flyvemuskulatur. Blandt denne undersøgelses 78 arter findes 9, der ikke kan flyve: *Noterus clavicornis*, *N. crassicornis*, *Agabus guttatus*, *A. paludosus*, *A. undulatus*, *Platambus maculatus*, *Ilybius fenestratus*, *Anacaena globulus* og *Hydraena nigrita*, samt 8 arter, hvor kun nogle individer kan flyve: *Hyphydrus ovatus*, *Hygrotus inaequalis*, *Hydroporus palustris*, *H. striola*, *H. tristis*, *H. erythrocephalus*, *Agabus sturmi* og *Anacaena limbata* (Jackson 1952, 1956). Muligvis er der blandt de resterende 61 arter flere med hel eller delvis indskrænket flyveevne, men flertallet er dog gode flyvere.

I hvor stor udstrækning, vandbillerne udnytter deres flyveevne, er meget forskelligt fra art til art, men generelt flyver mange vandkalve og vandkærer jævnlige (Galewski 1971, Fernando 1973), mens vandtrædere sjældent gør brug af vingerne (Seeger 1971). Vandbillerne flyver af forskellige grunde. Før vinteren sætter ind, er der mange vandbiller, der går på vingerne for at søge efter egnede overvintringslokaliteter. De fleste overvintrer i vegetationsrige ikke bundfrysede damme, hvor planterne sikrer den nødvendige ilt også ved isdækning, mens andre hiberne-

rer på land under løv og mos - somme tider langt fra vand (Galewski 1971). De landhibernerende arter søger efter vintoren tilbage til vand, hvilket, når det gælder store afstande, altid foregår flyvende. I yngleperioden, som for de fleste arters vedkommende er forår/tidlig sommer, er der også vandbiller, som får en for artens udbredelse vigtig trang til at gå på vingerne (Johnson 1972). Fødeknaphed og udtørring af levesteder giver i løbet af sommeren et nyt opsving i antallet af flyvende vandbiller. Endelig er det som ved mange andre migrerende insekter almindeligt, at nyklækkede imagines sværmer (Landin 1980).

Ovenstående omtale af flyvning hos vandbiller er nødvendig for vurderingen af indsamlingen. Vandbillerne fordeler sig ikke ens i området året rundt, men må betragtes som en i høj grad bevægelig dyregruppe, der skifter levested, når forholdene ikke er passende. Det bør i denne forbindelse nævnes, at sommeren 1983 var tør, og at adskillige vandhuller, der skulle have været med i undersøgelsen, viste sig at være udtørrede. Det er uvist hvor mange af billerne, der er vokset op på den lokalitet, hvor de er indsamlet. Store bestande tyder på, at arten yngler på stedet, mens små bestande kan være kommet flyvende til, og da individantallet i prøverne oftest var små (tabel 2), giver undersøgelsen kun ringe oplysninger omkring arternes lokale ynglesteder.

De udregnede associationsprocenter er positive for de fleste par af arter. Negative associationsprocenter findes især mellem arter fra henholdsvis rindende og stillestående vand. Hvad der ligger til grund for de største associationsprocenter (fig. 5) er vanskeligt at sige. Muligvis er nogle af arterne knyttet til samme slags planter, samme fødetype eller lignende, som det dog vil kræve en større målrettet undersøgelse at klarlægge. Det er imidlertid iøjnefaldende, at store associationsprocenter mellem arter fra forskellige vandbillefamilier er sjældne, hvilket tyder på, at vandtrædere, vandkalve og vandkærer hver især har nogle familiemæssige biotoppræ-

ferencer. Sådanne præferencer kunne tænkes umiddelbart at give sig udslag på den måde, at de tre billefamilier foretrak bestemte typer af vandhuller. De arts-mæssige bedste vandtræder-, vandkalve- og vandkærhuller er derfor blevet sammenlignet for eventuelt at indkredse disse vandhulstyper.

For 'vandtræderhullernes' og 'vandkalvehullernes' vedkommende synes ingen særlige vandhulstyper at skille sig ud, idet de udviser store forskelle med hensyn til plantevækst, vanddybde, bundtype m.v. 'Vandkærhullerne' viser sig imidlertid især at bestå af lavvandede damme med mange vandplanter, som danner en bred vegetationskant i vandhulsranden, og desuden udmærker de sig ofte ved, at det omgivende land er fladt, planterigt og fugtigt. At denne type vandhuller er specielt egnede for vandkærer er ikke overraskende, idet de byder på rigelig planteføde, gode muligheder for skjul samt gode betingelser for såvel vandlevende som landlevende vandkærlarver.

De udregnede similaritetskvoteinter påviser ikke forskellige typiske billesamfund. De største similaritetskvoteinter findes mellem én stor gruppe vandhuller og de to vandhuller 1504 og 567 (fig. 6). Disse to vandhuller har dog store similaritetskvoteinter med bl.a. vandhul 752 og indeholdt således intet specielt billesamfund.

Indsamlingen viser, at der var stor forskel på tilstanden i områdets vandhuller. I mange vandhuller fandtes ingen eller kun en ringe vandbillebestand, hvilket betyder, at vandhullet kan være truet af et eller flere forhold. Et gammelt stabilt vandhul uden væsentlige forurenings- og udtørningsproblemer huser en rig flora og fauna, hvorved der kan blive levested for op til 40-50 vandbillearter (Michael Hansen, pers. med.). Hvis et vandhul udsættes for en alvorlig forurening, vil de fleste vandbiller søge væk, efterhånden som tilstanden tvinger dem til det. De flyvende vandbiller er sammen med de flyvende egentlige vandtæger (familierne Corixidae og Notonectidae) de pålideligste garantanter for et vandhuls øjeblikkelige kvali-

tet, dels på grund af deres spredningsevne, dels fordi de, bortset fra vandkærere, overvejende er rovdyr og dermed afhængige af de tidligere led i vandhullets fødekæder.

Flyvende vandbiller og flyvende egentlige vandtæger kan derfor foreslås brugt til vandhulsbedømmelse i blandt andet de tekniske forvaltninger, miljøafdelinger etc. i danske kommuner og amter. Ud over et pålideligt bedømmelsesgrundlag udmærker en sådan form for vandhulsbedømmelse sig ved, at prøvetagningen kan udføres bekvemt og standardiseret. Ved bedømmelsen bør antallet af repræsenterede familier (Haliplidae, Dytiscidae, Hydrophilidae, Corixidae og Notonectidae) og antallet af slægter og arter indgå. Vanskeligt bestemmelige arter kan eventuelt slås sammen til lettere bestemmelige grupper.

Jeg er taknemmelig for den hjælp og velvilje, jeg har mødt i arbejdet. 'Vandhulsbesidderne', især landmænd, takkes for tilladelse til færdsel på deres jord og til at tage prøver i vandhullerne, samt for mange væsentlige oplysninger om disse. En speciel tak rettes til Viggo Mahler, Mogens Holmen og Michael Hansen for uvurderlig hjælp ved artsbestemmelsen, til Boy Overgaard Nielsen for forslag til og kritik af manuskriptet og til Marianne Deding for hjælp ved prøvetagning, sortering og korrekturlæsning.

#### SUMMARY

*Occurrence of Waterbeetles in an area south of Aarhus, Denmark, and their utility in assessment of pools.*

In the summer of 1983 about 4200 waterbeetles were collected in pools and watercourses near Aarhus, Denmark. A list of 78 species of beetles is presented: 10 Haliplidae, 41 Dytiscidae, 3 Gyrinidae, 23 Hydrophilidae, and 1 Elmidae. An examination of preference of species for pools or watercourses revealed, that *Hydroporus planus* and *Anacaena limbata* preferred watercourses (90 % level), a result which is contrary to information in the literature. The flight ability and the readiness to fly of waterbeetles recorded are discussed. Most of the species are good flyers, but at least 9 are unable to fly, and in further 8 species specimens, which cannot fly, occur. Association-percentages between common species are calculated by means of a modified interspecific association formula. The highest values of positive association are most often found between species belonging to the same family. This suggests

that haliplid, dytiscid and hydrophilid beetles prefer different types of pools. The pools most rich in hydrophilid beetles proved to be shallow ones, overgrown with aquatic plants and surrounded by a broad zone of marsh-plants, while 'haliplid and dytiscid pools' comprised very different types. Based on Sørensen's quotient of similarity no typical waterbeetle communities were delimited in the pools. Waterbeetles are recommended for assessment of pools in nature conservation, because of their great power of dispersal and their position in the food web.

#### LITTERATUR

- Fager, E. W. 1957: Determination and analysis of recurrent groups. - Ecology 38: 586-595.
- Fernando, C. H. & D. Galbraith 1973: Seasonality and dynamics of aquatic insects colonizing small habitats. - Verhandlungen der Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie 18: 1564-1575.
- Freude, H., K. W. Harde & G. A. Lohse 1971: Die Käfer Mitteleuropas 3. Krefeld.
- Galewski, K. 1971: A study on morphobiotic adaptations of European species of the Dytiscidae (Coleoptera). - Polski pismo Entomologiczne 41: 487-702.
- Gron, P. N. 1980: Ferskvandsbiologiske undersøgelser i Tønder-marsken 1979, 1. Ferskvandsfauna. Rapport, Naturhistorisk Museum, Århus & Fredningsstyrelsen.
- Hansen, M. 1983: De danske arter af slægten *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae). - Entomologiske Meddelelser 50: 55-76.
- Hansen, V. 1938: Biller X, Blødvinger, klannere m.m. - Danmarks Fauna bd. 44. København.
- Hansen, V. 1973a: Biller VIII, Vandkalve og hvirvlere, andet oplag med tillæg. - Danmarks Fauna bd. 34. København.
- Hansen, V. 1973b: Biller IX, Vandkærere, andet oplag med tillæg. - Danmarks Fauna bd. 36. København.
- Holmen, M. 1981: Status over Danmarks Haliplidae (Coleoptera) med bemærkninger om zoogeografi og autøkologi. - Entomologiske Meddelelser 49: 1-14.
- Jackson, D. J. 1952: Observations on the capacity for flight of water beetles. - Proceedings of the Royal entomological Society of London, series A 27: 57-70.
- Jensen, C. F. & F. Jensen 1980: Vandløbsfaunaens udvikling i perioden 1900-1980. I: H. S. Møller & C. H. Ovesen (red.): Status over den danske plante- og dyreverden, pp. 189-196. - Fredningsstyrelsen. København.
- Johnson, G. H. 1972: Flight behavior of the predaceous diving beetle, *Cybister fimbriolatus* (Say) (Coleoptera: Dytiscidae). - The Coleopterists Bulletin 26: 23-24.
- Kornerup, U. 1960: Hansted-reservatets Entomologi. - Entomologiske Meddelelser 30: 59-104.
- Landin, J. 1980: Habitats, life histories, migration and dispersal by flight of two water-beetles *Helophorus brevipalpis* and *H. strigifrons* (Hydrophilidae). - Holarctic Ecology 3: 190-201.
- Mozley, A. 1936: The statistical analysis of the distribution of pond molluscs in western Canada. - American Naturalist 70: 237-244.
- Seeger, W. 1971: Morphologie, Bionomie und Ethologie von Halipliden, unter besonderer Berücksichtigung funktionsmorphologischer Gesichtspunkte (Haliplidae; Coleoptera). - Archiv für Hydrobiologie 68: 400-435.
- Skriver, P. & S. Skriver 1981: Datamateriale vedrørende vandhuller, moser og søer i Århus Kommune. Eget forlag.
- Sørensen, T. 1948: A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analysis of the vegetation on Danish commons. - Biologiske Skrifter (Det Kongelige Videnskabernes Selskab) 5 (4): 1-34.
- Århus Amtskommune - Vandvæsenet 1975: Århus Kommune, Forureningsrapport 1975, kortbilag.



## Fiskebestanden i Utterslev Mose 1985

Torkel Gissel Nielsen & Steen Jesper Horsted  
(Zoologisk Museum, Universitetsparken 15,  
2100 København Ø)

With an English summary

I denne artikel gennemgås de fiskearter, der i maj 1985 blev fanget i Utterslev Mose. Dette er gjort med særligt henblik på arternes vækst, byttevalg og bestandsandel. Fiskene er aldersbestemt ud fra skælprøver taget midt på kroppen lige under rygfinnen. Med hensyn til fangstmetoder og en nærmere beskrivelse af Utterslev mose og fiskebestandens udvikling her siden 1968 henvises til Horsted & Nielsen (1987).

### GEDDE (*ESOX LUCIUS*)

Ved undersøgelserne i maj 1985 fangedes 139 gedder i størrelser fra 24 til 88 cm og med en samlet vægt på 85,3 kg. Gedder fra 40 til 50 cm var stærkest repræsenteret i fangsterne. Til brug ved fremstilling af vækstkurven på fig. 1 samt til maveundersøgelserne er geddematerialet suppleret med oplysninger fra fangster ved en forundersøgelse i foråret og efteråret 1984, samt fangstrapporter fra den lokale sportsfiskerforening. Dermed er gedder fra 7,5 til 129 cm (14 kg) inddraget i undersøgelserne.

Gedderne udgjorde antalmæssigt 7 % af totalfangsten, mens vægtandelen var 12,6 %. Dette er en ret stor andel i forhold til fredfiskene, hvilket stemmer godt overens med, at en stor produktion af gedder/arealenhed opnås i søtyper som netop Utterslev mose, hvor bredzonen udgør en relativt stor del af søens areal (Otterstrøm 1914). Denne zone med tagrør (*Phragmites communis*) samt store områder med tornfrøet hornblad (*Ceratophyllum demersum*) og grønalg *Cladophora* sp. giver gedderne mange egnede standpladser. Som ved tidligere undersøgelser (Dahl 1978) er der stadig flest gedder i midtbassinet og færrest i vestbassinet. Dette kan netop skyldes antallet af egnede standpladser, da store dele af vestbassinet udgøres af

meget lavvandede mudderflader uden vegetation.

Kvalitative maveundersøgelser foretaget på 55 gedder fra forår og efterår 1984 og fra maj 1985 viste, at de mindste gedders (<30cm) hyppigst forekommende bytte er vandbænkebidere (*Asellus aquaticus*), som fandtes i maven på 70,5 % af fiskene. Ca. halvdelen havde ædt fisk, hovedsageligt bestående af 6-7 cm store aborrer, mens en enkelt gedde i denne størrelsesgruppe havde ædt dansemyggelarver (Chironomidae). Vægtmæssigt er aborrerne vigtigere bytte end vandbænkebidere. For gedder mellem 30 og 50 cm var fisk det hyppigst forekommende bytte, fundet i 84 % af materialet. Ca. 1/3 havde ædt vandbænkebidere. Fiskene i disse maver var langt overvejende 7-13 cm lange aborrer, men også enkelte rudskaller og regnløjer forekom. I alle maver af gedder større end 50 cm fandtes fisk. Her var rudskaller på 15-20 cm det hyppigste bytte, men også aborrer optrådte. En enkelt stor gedde havde ædt ferskvandstanglopper (*Gammarus lacustris*) og skivesnegle (*Planorbis* sp.). En 60 cm lang gedde havde ædt 4 blishønekyllinger. Normalt udgør insekter og krebsdyr kun en væsentlig del af føden for gedder i søer med ringe bestande af byttefisk (Muus 1970). Dette er ikke grunden til at vandbænkebidere optræder så hyppigt i geddernes maveindhold i Utterslev mose. Forklaringen må snarere findes i, at gedder danner et søgebillede på dette dyr, der forekommer i enorme mængder over hele mosen. Generelt kan det siges, at andelen af fiski maveindholdet og byttefiskenes størrelse stiger med geddens længde, hvilket ikke er overraskende. Det er derimod overraskende, at gedderne i Utterslev mose foretrækker aborrer og ikke skaller, som det ofte er nævnt i litteraturen (f. eks. Larsen 1944),

selvom både skaller og rudskaller er uhyre almindelige i mosen. Aborrers 'forsvars-våben' i form af de meget spidse pigge i rygfinnen og på gællelågene er tilsyneladende ikke noget problem for gedderne, der æder aborrerne med hovedet forrest, hvorved piggene lægges ned.

Geddernes vækst fremgår af fig. 1. Sammenlignet med gedder fra 9 andre danske søer, nemlig Bagsværd sø (Rasmussen 1975), Brændegård sø (Dahl 1977), Farum sø (Dahl 1962), Frederiksborg slotssø (Dahl 1968), Gråsten slotssø (Dahl 1970), Haraldsted og Gyrstinge sø (Hansen 1985), Hostrup sø (Dahl 1976) og Skanderborg sø (Nielsen 1983) vokser gedder i Utterslev mose relativt langsomt. På ca. 7 år opnår gedderne i Utterslev mose en størrelse på ca. 50 cm og omkring 850 g, hvilket under optimale forhold kan nåes på 3 år (Bregazzi & Kennedy 1980). I 1975 opnåede gedderne i mosen denne størrelse på 5 år (Dahl 1978). Foringelsen af væksten skyldes nok, at geddebestanden var stigende i 1975, hvorfor konkurrencen om bytte var mindre end 10 år senere, hvor det forholdsvis mange antal gedder er fire-doblet, mens vægtandelen kun er fordoblet. Mosens ringe sigtbarhed i årene 1974-1980 (Fjeldså et al. 1982) kan ligeledes være medvirkende til den faldende vækst, da gedder er udprægede synsjegere.

#### SKALLE (*RUTILUS RUTILUS*)

På grund af Utterslev mosens meget ensartede topografi (1,0-1,8 m dyb) og submerse vegetation (tornfrøet hornblad og grønalg *Cladophora* sp. dominerer rankegrøden) findes skallen overalt.

I alt 172 skaller mellem 15,0 og 36,5 cm med en samlet vægt på 25,4 kg blev fanget i maj 1985. Med hensyn til antal udgjorde skallen 8,6 % af den samlede fiskebestand i mosen, mens vægtandelen var 3,7 %. De fleste skaller var 20-25 cm lange.

I maveindholdet fra de ca. 40 undersøgte skaller dominerede grønalg *Cladophora* sp. Tidligere udgjorde kransnållagen *Nitella* sp. den væsentligste del af plantematerialet (Fjeldså & Jensen 1983), men selektiv græsning af skaller og f. eks.

taffelænder samt skygning og 'kemisk krigsførelse' fra tornfrøet hornblad kan have medført en betydelig reduktion af bestanden af kransnållager. Der var også en del animalsk føde i maverne. De store skaller havde ædt snegle (*Anisus* sp. og *Valvata* sp.), ærtemuslinger (*Pisidium* sp.) og enkelte ferskvandstanglopper. De mindre skaller havde hovedsageligt suppleret planteføden med zoo plankton. Specielt var dafnierne (*Daphnia magna* og *Daphnia hyalina*) talrige, men også copepoden *Eucyclops serrulatus* forekom i en del maver. Enkelte små skaller havde tillige ædt vandmider (*Piona* sp.) og muslingekrebs (*Cyclocypris ovum* og *Candona* sp.). Om sidstnævnte er optaget selektivt eller tilfældigt sammen med plantematerialet er vanskeligt at afgøre.

Fig. 2 viser, at skallens vækst i Utterslev mose er ualmindelig god. Kun i Haraldsted sø og Gyrstinge sø (Hansen 1985) er væksten lige så hurtig, hvorimod skaller i Bagsværd sø (Rasmussen 1975), Brændegård sø (Dahl 1977), Farum sø (Dahl 1962), Frederiksborg slotssø (Dahl 1968), Gråsten slotssø (Dahl 1970), Haderslev dam (Rasmussen 1975b), Herlev småvande (Rasmussen 1976), Hostrup sø (Dahl 1976) og Skanderborg sø (Nielsen 1983) vokser langsommere. Væksten stemmer godt overens med tidligere undersøgelser i Utterslev mose (Fjeldså og Jensen 1983). Den gode vækst tyder på, at rovfiskebestanden kan kontrollere bestanden af skaller og forhindre etablering af en stor og langsomtvoksende population af små fødekonskurrerende individer. Endvidere kan den meget gode vækst af skaller relateres til den store produktion af alger og vandplanter.

Ældre og meget store skaller kan i Utterslev mose have en grad af karakterforskydning med hensyn til bl. a. farver, form og finneplacering, så det kan være vanskeligt at skelne dem fra rudskaller, hvis man ikke har begge arter i hånden samtidigt (Nielsen & Horsted 1987). Svælg-tændernes og otolithernes (øresten) morfologi giver dog en sikker bestemmelse.

RUDSKALLE (*SCARDINIUS ERYTHROPHTHALMUS*) Utterslev mose opfylder rudskallens habitatkrav optimalt, idet mosen er næringsrig, lun, lavvandet og vegetationsrig. Dette sammenholdt med rudskallens bedre tolerance overfor lav iltspænding kan måske forklare, hvorfor den er mere talrig end skallen, da den lettere klarer sig gennem årets iltfattige perioder.

Ved undersøgelserne i maj 1985 fangedes 296 rudskaller med en samlet vægt på 30,2 kg, hvilket svarer til en andelsandel på 14,8 % og en vægtandel på 4,5 % af den samlede fiskebestand. Den mindste rudskalle var 10,5 cm og den største 36,0 cm lang (900 g), mens de fleste eksemplarer var 15-20 cm lange. Til brug for fremstilling af vækstkurven (fig. 3) er yderligere anvendt data fra ca. 20 rudskaller fanget i 1984. Dette var hovedsageligt små eksemplarer ned til 3,5 cm's længde.

Undersøgelse af maveindholdet af ca. 40 rudskaller viste, at omkring halvdelen hovedsageligt havde ædt plantemateriale i form af tornfrøet hornblad og grønalgen *Cladophora* sp. Samtlige rudskaller havde ædt dyrisk føde. Stikmyggelarver (*Culicidae*) og dansemuggelarver var det hyppigste bytte, men også ferskvandstanglopper forekom ofte i maverne. Rudskallerne havde ædt betydeligt mindre zooplankton end skallerne, f. eks. indeholdt kun nogle få dafnier (*Eurycercus lamellatus*). Undersøgelsen tyder således på, at rudskaller er mere afhængige af animalsk føde, samt at de foretrukne byttedyr er større end dem, skallen foretrækker. Der var ikke nogen nævneværdig forskel i byttevalg for forskellige størrelser af rudskaller, men det skal dog påpeges, at maverne på de fleste små eksemplarer var tomme, så materialet primært stammer fra mellemstore og store rudskaller.

Rudskallens vækst i Utterslev mose fremgår af fig. 3. Den er god sammenlignet med, hvad der kendes fra Brændegård sø (Dahl 1977), Gråsten slotssø (Dahl 1970), Gyrstinge og Haraldsted sø (Hansen 1985), Herlev småvande (Rasmussen 1976) og Skanderborg sø (Nielsen 1983).

Væksten stemmer godt overens med de tidligere omtalte velopfyldte habitatkrav. Samtidig sikrer den store bestand af rovfisk, at mosen ikke 'gror til' med små rudskaller.

BRASEN (*ABRAMIS BRAMA*) X SKALLE (*RUTILUS RUTILUS*)

Kun et enkelt eksemplar af denne krydsning mellem brasen og skalle blev fanget. Det kan godt undre, hvordan denne krydsning er kommet i mosen, da der med stor sikkerhed ikke er og aldrig har været brasen her. Eksemplaret, der var 24,5 cm langt, vejede 137 g og var 7 år gammelt, kan eventuelt være en undsluppet agnfisk. En anden mulighed er, at den er blevet pumpet op fra Harrestrup å (Jensen & Warrer-Hansen 1981).

REGLNØJE (*LEUCASPIUS DELINEATUS*)

Ligesom i 1984 observerede vi i 1985 store stimer af regnløjer, men på grund af de relativt grovmaskede fangstredskaber, fangede vi kun 3 eksemplarer, som blev tilbageholdt af vandplanter i voddet. Denne sparsomme fangst blev suppleret med 4 eksemplarer fra 1984.

De 7 eksemplarer var fra 2,7 til 5,5 cm lange og vejede fra 0,15 til 1,37 g. Eksemplarerne på mellem 2,7 og 3,4 cm var alle 1 år gamle mens de 4,3 til 5,5 cm store individer var 2 år gamle. Denne vækst svarer godt til, hvad Otterstrøm (1914) opgiver for regnløjer.

At regnløjen kun udgør 0,2 % af antallet af fisk i Utterslev mose er givet et underestimat på grund af fangstredskabernes ringe effektivitet overfor denne fisk. Vægtmæssigt udgjorde regnløjen mindre end 0,1 % af fangsten.

I maveindholdet fra de 7 fisk var intet identificerbart.

SUDER (*TINCA TINCA*)

Ved undersøgelserne i maj 1985 fangedes 8 sudere på 38 til 52 cm's længde. De vejede tilsammen 11,2 kg, hvilket svarer til en vægtandel på 1,7 % af den samlede fangst. Til brug for vækstrelationen blev materialet suppleret med 18 sudere fra 1984, hvoraf de mindste var ned til 2,5 cm

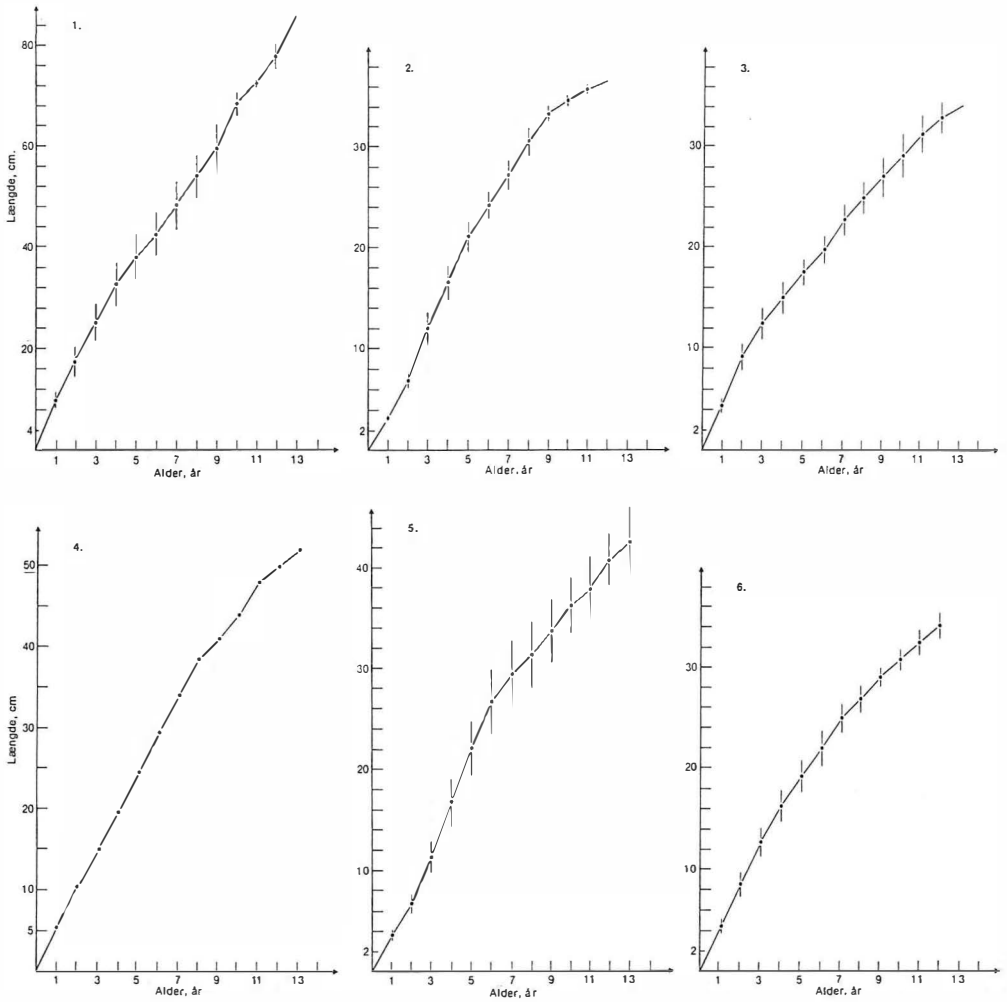


Fig. 1-6. Tilbageregnet vækst for gedde (n=72), skalle (n=40), rudskalle (n=58), vækst af suder (n=12) se tekst, tilbageregnet vækst for karudse (n=88) og aborre (n=68).  
*Growth of pike, roach, rudd, tench, crucian carp and perch.*

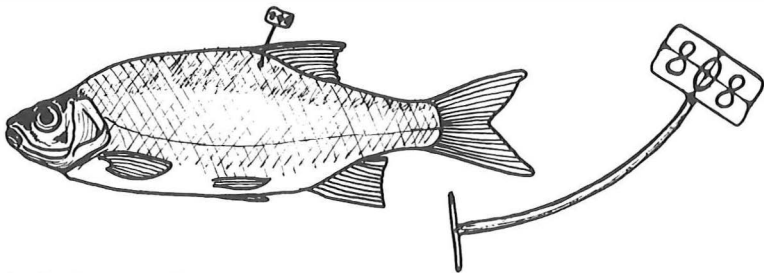


Fig. 7. Der gjordes forsøg med mærkning af fisk (se s. 73). Her er placeringen af mærket (godt 3 cm) vist på en rudskalle.

lange. At suderen kun udgør 0,4 % af det samlede antal fisk, giver næppe det rette billede af den faktiske bestandsandel. Bestanden må formodes at være betydeligt større i denne mose, som opfylder suderens habitatkrav optimalt. Vi fangede udelukkende sudere i de få meter af garnene nærmest rørskovene, hvor suderen oftest opholder sig.

Suderskæl er næsten umulige at alders aflæse. Vi har derfor prøvet at konstruere væksten for sudere i Utterslev mose ud fra den ret tydelige størrelsesfordeling af de mindste eksemplarer, mens den fortsatte del af kurven (fig. 4) stammer fra tal fra nogle tyske søer (Bauch 1966), der passer sammen med væksten de 4 første år i mosen. Fig. 4 skal derfor tages med forbehold, men den er vort bedste bud på suderens vækst.

Maveindholdet fra 12 af de store sudere bestod af ærtemuslinger (*Pisidium* sp.) og snegle (skivesnegle *Anisus* sp. og forgælesneglen *Valvata cristata*).

#### KARUDS (*CARASSIUS CARASSIUS*)

Karudsen var i 1985 ligesom ved undersøgelserne i 1968 (Dahl 1969) og i 1975 (Dahl 1978), ualmindeligt dominerende med en vægtandel på 67,1 % af den samlede fiskebestand. Med en fangst af 471 eksemplarer (455,5 kg) på 8,5 til 42,0 cm's længde er karudsen den næstmindeligste fisk i Utterslev mose med en andel på 23,6 %. Karudser på ca. 35 cm's længde var dominerende, hvilket kan skyldes, at de har fået et forspring for rovfiskene i forbindelse med deres hårdførhed overfor bl. a. lav iltspænding under den stærke forurening i slutningen af 1960'erne (Horsted & Nielsen 1986). I løbet af 1984 fangedes dog en del små karudser (ca. 50). Disse er inddraget i maveundersøgelserne samt i vækstberegningen (fig. 5) ligesom enkelte, meget store eksemplarer. Elektrofiskeri i rørsumpen ville nok give en mere rigtig repræsentation af små karudser, men de store karudser er under alle omstændigheder overrepræsenteret.

Maveundersøgelser af karudser i Utterslev mose har vist, at de udelukkende

havde ædt zooplankton bestående af copepoderne *Cyclops strenuus* og *Eucyclops serrulatus* samt dafnien *Daphnia hyalina*. Det var kun muligt at identificere maveindholdet af 15 fisk, der alle var større end 30 cm. Vi kan derfor ikke udtale os om en eventuel forskel i byttevalg mellem store og små karudser. Det ses dog, at selv meget store eksemplarer æder meget små dyr.

Fig. 5 viser væksten for karudser i Utterslev mose. Sammenlignet med karudser fra Bollemosen (Dahl 1967), Haraldsted og Gyrstinge sø (Hansen 1985), Herlev småvande (Rasmussen 1976), Sct. Jørgens sø (unavngivet) og 2 tyske søer (Bauch 1966) er væksten normal de første 4-5 år, hvorefter de vokser meget hurtigt. Dette fænomen er vi ikke i stand til at forklare, blot kan vi konkludere, at der må være rigelig føde til den store bestand af meget store karudser. Sammenlignet med 1975 (Dahl 1978) vokser karudserne nu 12 % hurtigere.

#### SØLVKARUDS/GULDFISK (*CARASSIUS AURATUS*)

Sølvkarudsen stammer fra Kina og dukker først op i Danmark efter år 1800 (Otterstrøm 1914). Der findes flest naturfarvede, men også enkelte 'kulturfarvede' eksemplarer i Utterslev mose. Da naturfarvede eksemplarer meget sjældent ses i importer af akvariefisk, og da de samtidig er i overtal i mosen, må det formodes, at sølvkarudsen har haft succes med at yngle herude.

Henvendelser i forbindelse med presseomtale af en artikel om mosens guldfisk (Nielsen & Horsted 1986) har vist, at der gennem årene er udsat betydelige mængder guldfisk i mosen. Omkring 1950 blev der udsat flere hundrede 10-20 cm lange eksemplarer fra den nærliggende Degnemose og i 1973-74 blev der udsat 200-300 eksemplarer fra et havebassin.

Vi fangede 14 sølvkarudser/guldfisk på 34,0 til 49,5 cm's længde med en samlet vægt på 15,4 kg. Heraf blev et helt orange eksemplar på 46 cm og 1700 g leveret til Danmarks Akvarium. De største eksem-

plarer havde slørhale, derfor den store længde.

Sølvkarudsen udgjorde 0,7 % (vægtandelen var 2,3 %) af den samlede fiskebestand.

Kun maveindholdet fra 4 sølvkarudser var identificerbart. I disse fandt vi store klumper af grønalgen *Cladophora* sp., copepoden *Macrocyclus albidus*, dafnierne *Ceriodaphnia quadrangula*, *Simocephalus vetulus* og *Pleuroxus trigonellus* og sneglene *Bithynia tentaculata* og *Lymnea* sp. Alle disse dyr lever nede i vegetationen. Det kunne altså tyde på, at der er en nichefor-skel mellem de to karudsarter.

Sølvkarudsens vækst er 5-10 % langsommere end karudsens. Sammenlignet med værdier for to tyske søer (Bauch 1966) er sølvkarudsens vækstforhold normale i Utterslev mose.

#### ABORRE (*PERCA FLUVIATILIS*)

Aborren er antalsmæssigt en dominerende fisk i Utterslev mose med en andel på 44,6 %. Specielt i det fladvandede vestbassin er den talrig, hvilket kan skyldes, at aborrens fjende nummer et - gedden - er forholdsvist svagt repræsenteret her. Vægtmæssigt udgør aborren kun 8,1 % af fiskebestanden.

Ialt 890 aborrer blev fanget i maj 1985. Suppleret med enkelte fisk fanget i 1984 omfatter undersøgelsen aborrer i størrelser mellem 3,5 og 35,0 cm, de største med en vægt på ca. 600 g.

Aborrer på ca. 8 cm og på ca. 17 cm var de hyppigste størrelser i fangsterne. At 'gennemsnitsaborren' kun er ca. 17,5 cm lang og vejer ca. 61 g er ikke ensbetydende med, at der er tale om et tusindbrødre-samfund. Tværtimod er der tale om en sund bestand i god vækst og med god rekrutering af ungfisk. Dette kan man da også overbevise sig om ved at sammenligne væksten af aborrer i Utterslev mose (fig. 6) med væksten i 12 andre søer: Bagsværd sø (Rasmussen 1975a), Frederiksborg slotssø (Dahl 1968), Gyrstinge og Haraldsted sø (Hansen 1985), Haderslev dam (Rasmussen 1975b), Hostrup sø (Dahl 1976), Skanderborg sø (Nielsen 1983) og 5

tyske søer (Bauch 1966). En sådan sammenligning viser nemlig, at aborrene i Utterslev mose vokser hurtigere end i de fleste andre søer og bliver ca. 25 cm lange på 7 år. Sammenlignet med væksten for 10 år siden er der ikke sket nogen nævneværdig ændring (Dahl 1978).

Maveundersøgelse af 94 fisk (3,5-35 cm) viste, at aborrens byttevalg er meget bredt bestående af både pelagiske og benthiske dyr i meget varierende størrelse. De små aborrer havde overvejende ædt den store dafnie *Daphnia magna*, der blev fundet i 97 % af maverne. Enkelte af de små aborrer havde ædt dyr fra vegetationen/bunden i form af hundeigler (*Erpobdella octoculata*), stikmyggelarver, vandbænkebidere og ferskvandstanglopper. De mellemstore aborrer på 15-25 cm havde ædt et noget bredere spektrum af bytte, men foretrak også *Daphnia magna*, som fandtes i 53 % af maverne i denne størrelsesgruppe. Endvidere fandtes stikmyggelarver, bugsvømmere (Corixidae), vandbænkebidere, ferskvandstanglopper og fisk (aborrer og skaller/rudskaller) i 10-20 % af maverne, mens enkelte indeholdt hundeigler, dansemyggelarver og *Daphnia pulex*. Hos de store aborrer (>25 cm) var vandbænkebidere det hyppigste bytte fundet i 43 % af maverne, mens hundeigler, stikmyggelarver, dansemyggelarver, ferskvandstanglopper og fisk (aborrer, skaller og rudskaller) fandtes i henholdsvis 12 %, 25 %, 29 %, 14 % og 21 % af maverne. I enkelte maver fra de store aborrer fandtes bugsvømmere, rygsvømmere (Notonectidae), vandkalvelarver (Dytiscidae) og *Daphnia magna*. Selvom de relativt små byttedyr som *Daphnia magna* og vandbænkebidere fandtes i mange maver af de mellemstore og de største aborrer, må det understreges, at byttedyr som f. eks. stik- og dansemyggelarver, bugsvømmere og i særdeleshed fisk udgjorde den største vægtandel af føden.

#### FISKEBESTANDENS STØRRELSE

Et forsøg på at bestemme fiskebestandens størrelse ved hjælp af mærkning og fangst/genfangst-metoden mislykkedes.

De nummererede mærker blev ved hjælp af en lille pistol (Mark II Pistol - Grip swift-racher Tool) skudt ind i ryggen af fisken ved basis af rygfinnen. Desværre genfangedes kun 20 ud af de 973 mærkede fisk. På grundlag af denne meget ringe genfangst er en udregning af bestandsstørrelsen undladt.

Ved hjælp af mærkningen fik vi dog oplysninger om de forskellige fisks biologi. Den eneste genfangne gedde blev fanget samme sted, som den blev mærket 3 dage tidligere. De 9 mærkede aborrer (17-33,5 cm) blev genfanget på udsætningsstedet eller i umiddelbar nærhed af dette (højst 100 m derfra). Vi fangede bl. a. 4 store aborrer (29-33,5 cm) på samme sted, de var blevet udsat 7 dage tidligere, så det tyder på, at de ældre aborrer er stationære. Derimod ser man ofte store stimer af 1- og 2-årige aborrer vandrer fra bassin til bassin. Karudserne vandrer betydeligt mere end de ældre rovfisk, muligvis forstærket af, at de var i færd med at gyde. En enkelt genfanget karuds var på 2 dage vandret gennem to af moseens bassiner og alle 10 genfangne karudser havde flyttet sig betydeligt siden mærkningen.

De noget spinkle genfangstresultater tyder på, at der er udveksling af fisk mellem de tre søbassiner, hvilket afkræfter teorier om, at de to kanaler, der forbinder de tre moseafsnit, skulle adskille fiskene i tre separate bestande.

## SUMMARY

*The fish population in Utterslev bog 1985.*

The present paper is based on an investigation of the fish population in the eutrophic lake 'Utterslev Mose' near Copenhagen in May 1985.

Eight species were caught: pike, roach, rudd, moderlichen, tench, crucian carp, goldfish and perch, and a hybrid between bream and roach.

Stomach contents were investigated qualitatively and the fishes aged from scales. Growth of the species in Utterslev bog is compared with growth achieved in other Danish lakes.

## LITTERATUR

Bauch, C. 1966: Die einheimischen Süßwasserfische. 5. Neubearb. Aufl. Verlag J. Neumann-Neudamm. Melsungen.

- Bregazzi, P. R. & C. R. Kennedy 1980: The biology of pike, *Esox lucius* L., in a southern eutrophic lake. - J. Fish. Biol. 17: 91-112.
- Dahl, J. 1962: Farum sø 1962, brev 2611 22/12.
- Dahl, J. 1967: Bollemosen v/ Everdrup. Rapport vedr. undersøgelsen den 20.-22. juni 1966. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Dahl, J. 1968: Beretningen om den fiskeribiologiske undersøgelse af Frederiksborg slots sø 24.-26. juni 1963. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Dahl, J. 1969: Utterslev mose. Undersøgelse 1968. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Dahl, J. 1970: Gråsten slotssø, beretningen om undersøgelsen af Gråsten slotssø 1964 samt forslag til driftsplan. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Dahl, J. 1976: Hostrup sø. Undersøgelse samt forslag til driftsplan. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Dahl, J. 1977: Brændegårds sø undersøgelse og forslag til driftsplan. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Dahl, J. 1978: Utterslev mose. Undersøgelser 1975. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Fjeldsá, J., F. P. Jensen & M. Olesen, 1982: Den biologiske udvikling i Utterslev mose, København. Limnologiske undersøgelser 1981. - Zoologisk Museum, København.
- Fjeldsá, J. & F. P. Jensen 1983: Den biologiske udvikling i året 1982 i Utterslev mose, København, med henblik specielt på fuglebestanden. - Zoologisk Museum, København.
- Hansen, H. H. 1985: Haraldsted og Gyrrstinge søer, fiskeribiologiske undersøgelser, driftsplaner. Rapport til Ringsted Sportsfiskeriforening.
- Horsted, S. J. & T. G. Nielsen 1986: Fiskene i Utterslev mose. Zoologisk Museum, København.
- Horsted, S. J. & T. G. Nielsen 1987: Utterslev mose, et eksempel på reetablering af en fiskebestand efter en forurenings- 'katastrofe'. - Flora og Fauna 93: 9-14.
- Jensen, J. R. & I. Warrer-Hansen 1981: Udredning vedrørende Utterslev mose. Status 1980. - Vandkvalitetsinstituttet, Hørsholm/Højbjerg.
- Larsen, K. 1944: Gedde (*Esox lucius* L.). Biologi m.v. p. 67-74 i Ludvig Svendsen (ed.) Lystfiskeri, Gedde, Aborre og Sandart. København.
- Muus, B. J. 1970: Fisk. Danmarks Dyreverden, bd. 4, ed. Hans Hvass. København.
- Nielsen, J. 1983: Fiskene i Skanderborg søerne - resultater og metoder fra en søundersøgelse gennem en sæson. - Skanderborg kommune, beskæftigelsescenteret, Danmarksvej 37, 8660 Skanderborg.
- Nielsen, T. G. & S. J. Horsted 1986: Guldfisk i Utterslev mose. - Dyr i Natur og Museum 2: 7-10.
- Nielsen, T. G. & S. J. Horsted 1987: Allometric growth in roach, *Rutilus rutilus* (Pisces, Cyprinidae). Vidensk. Meddr dansk naturh. Forening, 147 (i tryk).
- Otterstrøm, C. V. 1914: Fisk II. Danmarks Fauna, bd. 15. København.
- Rasmussen, G. 1975a: Bagsværd sø. Undersøgelse 1972 samt forslag til driftsplan. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Rasmussen, G. 1975b: Haderslev dam. Undersøgelse 1973 samt forslag til revision af driftsplanen fra 1969. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.
- Rasmussen, G.: 1976: Herlev småvande. Undersøgelse juni 1975. - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, afdeling for ferskvandsfiskeri.



## Bog anmeldelser

*Palle Gravesen*: Foreløbig oversigt over botaniske lokaliteter. 5. Vejle amt. 168 sider. Pris 130 kr. Fredningsstyrelsen og Dansk Botanisk Forening. København 1986.

Bogen er femte bind i en serie om floraen på en lang række lokaliteter. De foregående bind er: 1. Sjælland (1976), 2. Den fynske Ø-gruppe (1979), 3. Lolland, Falster, Møn og Bornholm (1982) samt 4. Sønderjylland (1983).

Femte bind indledes med et forklarende forord, engelsk sammenfatning og en nærmere forklaring på bogens opbygning. Arternes forhold er for den enkelte lokalitet angivet i en letforståelig kode. Koden viser undersøgelsens intensitet det pågældende sted, typen af biotoper i området, dettes botaniske værdi og endelig de enkelte områders sårbarhed overfor menneskeinduceret påvirkning. Der findes en liste over truede og sårbare danske arter samt en særskilt liste over arter, der ikke tåler plukning eller indsamling.

Med denne baggrund er bogens oplysninger gjort tilgængelige ved et oversigtskort med tilhørende lokalitetskort. Det gør det let for læseren at finde en ønsket lokalitet. De enkelte lokaliteter er i en del tilfælde delt op i underområder.

For hver lokalitet er der en liste over plantearterne. Af træer opregnes skovenes karakterarter. Af urter er medtaget typiske samt mindre almindelige arter, så vidt de har været kendt. Hvor det har været muligt, er det under lokalitetsbeskrivelsen oplyst, om en art er specielt sårbar der. Plantelisterne skal ikke anses for at være fuldstændige. Sjældne arters voksesteder er tilsløret for at hindre skadelig indsamling.

For en lang række lokaliteter findes ingen oplysninger. Hensigten med at opregne dem er, at læseren skal gøres klar over, at der er arbejde at gøre med studier i feltet.

Der er overvejende kun medtaget karplanter. Lejlighedsvis omtales også mosser og svampe. Afsnit om svampe er skrevet af lektor Henning Knudsen.

Bogen slutter med en omfattende fortegnelse over trykte og utrykte kilder. Man konstaterer, at mange har meddelt oplysninger. Ikke mindst bemærkelsesværdig er Palle Gravesens egen indsats.

I store træk modsvarer bogens indhold de foregående tre bind. I forhold til første bind er der i de senere medtaget færre arter. Det øger tilgængeligheden uden at gå ud over brugsværdien. Fra og med bind fire er antallet af lokaliteter begrænset. Til gengæld er der sket opdeling i en del underlokaliteter. Det forbedrer overskueligheden.

Bogens udstyr er mere spartansk end i andet og tredje bind, idet fotos, billeder - bortset fra omslagets - og luftfotos er udeladt. Bogen fremtræder alligevel ganske smuk i nydeligt og tydeligt tryk.

Bogens formål er angiveligt at gøre oplysninger om plantelivet tilgængelige for planlæggende og naturfor-

valtende myndigheder. Undervisningsinstitutioner for ikke at tale om amatør- og fagbotanikere kan også få glæde af bogen.

Serien er stort anlagt og til nu godt gennemført. Det har hele tiden knebet med midler til den bedst mulige løsning af opgaven. Det har medført, at der ikke er blevet råd til at udnytte de overmåde omfattende og værdifulde oplysninger, som findes på Botanisk Museum. En begrænset indsats her kunne have øget seriens værdi voldsomt og hindret mange af de hvide pletter i oplysningsrækken. Det har været en tåbelig besparelse. Fra og med tredje bind har Fredningsstyrelsen (nu Skov- og Naturstyrelsen) ikke været ene om at afholde udgifterne. Der er på den ene eller den anden måde tilgået støtte fra fonds og interesserede foreninger. Alligevel har det knebet med at nå til femte bind. Så når bøgerne i titlen alle betegnes som 'foreløbige', tør man næppe tro på, at de senere skulle blive fulgt op af en ny udgave. Det kan man kun beklage. *Eiler Worsøe*

*Hovedstadsrådet, 1987: Naturskowsarealer i hovedstadsregionen. Planlægningsrapport nr. 47. - København. 247 sider. Pris 30 kr.*

Naturskov er selvsået skov. Gammel naturskov er et kulturhistorisk minde. Den fortæller om skovdrift og landbrug i svundne tider. Gammel naturskov er også et vigtigt levested for mangeslags dyr: insekter, pattedyr og fugle. De gamle træer er desuden mange steder voksepjals for mange mos- og lavarter. Her i kulturskovenes tidsalder er der ikke længere så mange gamle træer. Til gengæld har de ingen produktionsmæssig betydning; de koster kun den jord, hvorpå de vokser. Det burde således være gennemførligt at bevare al eller næsten al gammel naturskov.

Med dette formål for øje har hovedstadsrådet ladet foretage en registrering af gammel naturskov. Arbejdet er udført af to skovhistorikere fra Danmarks Geologiske Undersøgelser Bent Aaby og Bent Vad Odgaard.

Bogen handler om stednavne-indeks og afsnit om regionens skovarealer i almindelighed og om registreringsmetoderne. Dertil nogle sider om de forskellige naturskovstyper og deres driftsmetoder. Endelig følger den omfattende registrering af samtlige arealer med gammel naturskov. Hvert område er beskrevet klart og forståeligt. Desuden er beskrivelsen ledsaget af gode kort. Det har været et stort arbejde, og det kunne næppe være gjort bedre på en rimelig tid.

Spørger man, om forfatterne har fået det hele med, vil jeg sige næppe. Det ville være for meget forlangt. Selv har jeg fundet et stykke elleskov, som er forblevet ubemærket. Det ligger i den fredede mose 'Vaserne' ved Birkerød. Her havde Bistrup-bønderne deres høenge i gamle dage. Dengang stævnedes de ellene. Senere blev de holdt buskagtige ved græsning. Nu er de vokset op igen og ser ikke spor gamle ud. Men det er de. Så hvis læserne finder den slags, som ikke står i bogen, så bør de gøre hovedstadsrådet opmærksom på det. *Eiler Worsøe*

## Første fund af klapmyds (*Cystophora cristata*) i Danmark

Svend Tougaard  
(Fiskeri- og Søfartsmuseet,  
Tarpbagevej, 6710 Esbjerg V)

With an English summary

Det første - og hidtil eneste - registrerede eksemplar af klapmyds i Danmark blev fundet levende på stranden ved Rindby på vadehavssøen Fanø 24. august 1978.

Sælen var en ung hun på 38 kg, 118 cm lang og i den karakteristiske blå unge-dragt. Som hos vor hjemlige spættede sæl fælder klapmyds sin første, hvide uldhårspels allerede i fostertilværelsen. Dyret havde i pelsen små fastvoksede rankefødder.

Ungen var ca. 5 måneder gammel, født i det tidlige forår (marts- april), formodentlig i yngleområdet nord for Jan Mayen. Med denne alder burde dens vægt have været betydeligt højere. Ved fødslen vejer ungerne ca. 15 kg, men allerede efter

den korte dieperiode på kun 10-12 dage vejer de ca. 35 kg, eller omtrent det samme som det fundne eksemplar.

Udbredelsesområdet for klapmyds er begrænset til det højarktiske omkring Grønland, Danmarksstrædet til Svalbard og Jan Mayen og Davis Strædet ned til Newfoundland.

Det er en solitær og oceanisk sælart, der foretrækker de dybe havområder og fjerneste iskanter, og det er sjældent, den kommer nær ved kysten. Der er dog flere fund af strejfer ved Norges kyst, og der er meldinger om fund af tilsvarende unge dyr fra Holland og så langt sydpå som Frankrig og Portugal.

Dyret blev bragt til Sælariet i Esbjerg,

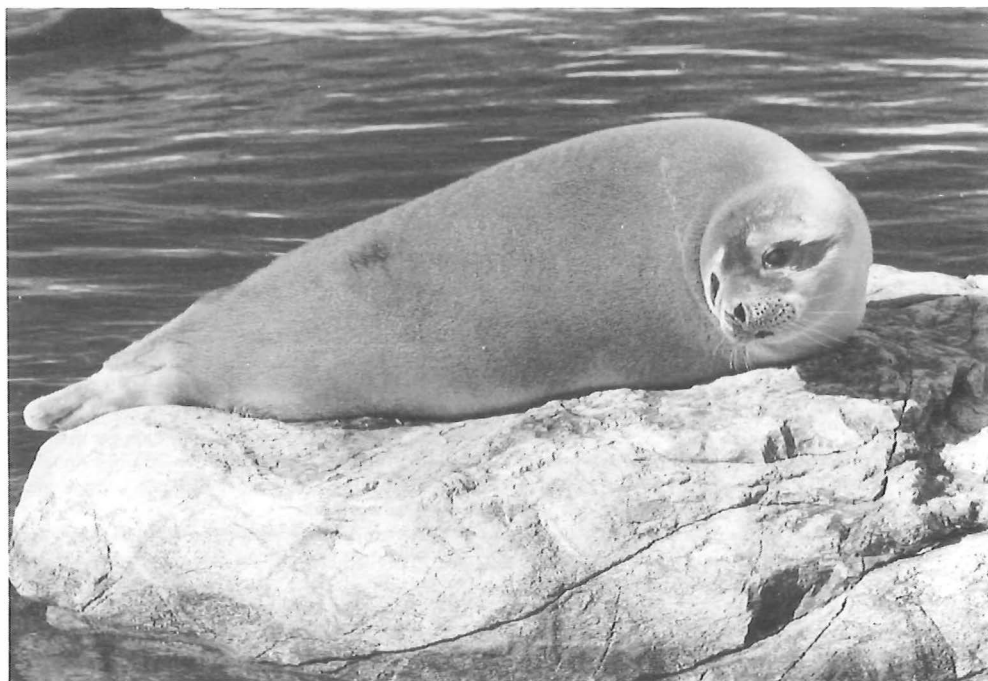


Fig. 1. Ung klapmyds indfanget ved Nord-Norge og bragt til Sælariet i Esbjerg. Foto Svend Tougaard.

hvor det var i to måneder. I denne periode forøgede det sin vægt til 75,5 kg.

Da klapmyds det meste af året lever alene på de store vidder, er det en yderst vanskelig sæl at holde i fangenskab, da den hurtigt viser en stresset og stereotyp adfærd. Selv i Sælariets store bassin på 500.000 liter vand var dette også tilfældet, og det blev derfor besluttet at sætte dyret ud igen. En Esbjerg-kutter, der skulle på fiskeri ud for Nordnorge, ville tage den med.

Natten inden døde den imidlertid, formodentlig på grund af de stressende omstændigheder ved indfangningen og opholdet i transportkassen.

Kranium og skind opbevares nu i Fiskeri- og Søfartsmuseets samling.

Sælariet har 4 gange fået indbragt tilsva-

rende unge, levende klapmyds, der dog alle var fanget på krog af Esbjerg-fiskere på fiskeri ved Nordnorge. Det kunne derfor tænkes, at eksemplaret fra Fanø var blevet fanget og senere smidt overbord fra en kutter. Sælen bar dog ikke spor efter at have været i menneskehænder, og samtidige fund langs Europas vestkyst gør det yderligere rimeligt at antage, at den unge klapmyds fra Fanø var nået til Danmark ved egen hjælp.

#### SUMMARY

*First record of Hooded Seal (Cystophora cristata) from Denmark*

A live young Hooded Seal was found 24th August 1978 on the island of Fanø in the Danish part of the Wadden sea. Weight 38 kg, length 118 cm. The seal was brought to Sælariet at Fiskeri- og Søfartsmuseet in Esbjerg where it died two months later.

## Pladeanmeldelse

*Naturens Mestersangere - sanglærke og hedelærke.*

En Carl Weismann-plade. 17 cm, 45 omdr./min. Pris 39,50 kr.

Denne plades side A indeholder 1 minut og 39 sekunders sang af sanglærke, derefter 3 min. og 56 sek. sang i 1/8 hastighed. Side B indeholder 3 minutter og 7 sekunders sang af hedelærke fulgt af 3 min. sang med 1/2 hastighed. På pladecoverets bagside og på et indlagt tekstblad findes fyldige kommentarer til pladens indhold.

Hvorfor nu udgive en plade med kun to fuglearter, når man i dag kan købe kassettebånd med 25-30 arter for blot 10-20 kr. mere? Jo, Carl Weismann har noget vigtigt på hjerte - nemlig at fortælle om musikken i fuglesangen.

Carl Weismann er kendt for kun at offentliggøre gode optagelser, og både sang- og hedelærke-sangen er virkelig smuk at lytte til. Men det er alligevel først, når man på hver pladeside når frem til anden skæring, at pladens egentlige kvaliteter og budskab træder frem.

Efter sanglærkens velkendte kvidrende, perlede sang går man over i en gengivelse af et brudstykke af det netop hørte, afspillet med 1/8 hastighed (d.v.s. 3 oktaver dybere). Nu udfolder sig en musikalsk improvisationskunst, som ingen nok så dygtig musiker ville kunne udtænke eller udføre.

Jeg har prøvet pladen af på adskillige gæster i mit hjem. Alle har med tilbageholdt åndedræt lyttet optagelsen til ende for at høre, hvad fuglen nu ville finde på. Den langsomme gengivelse er virkelig en overvældende musikalsk oplevelse. Weismann skriver da også i sine kommentarer, at sanglærken på optagelsen er udvalgt som den 'bedst syngende' (mest varierede?) blandt 54.

Det samme gælder side B med hedelærken, som anmelderen altid har betragtet som en meget 'musikalsk' sanger. Weismanns hedelærke i halv hastighed har bestemt ikke ændret min mening.

Når man har hørt denne plade, hvor fuglesangen bliver 'mikroskopert' og afslører lige så forbløffende og smukke detaljer, som når andre biologiske objekter lægges under mikroskop, så må man uvilkaarligt spørge, om fuglene selv oplever disse detaljer - om de har 'mikroskoper' i deres ører. De fleste biologer mener ja, simpelthen ud fra den observation, at unge fuglehaner ved tillæring kan gengive sådanne komplicerede, hurtige lydstrukturer.

I de senere år er det desuden påvist, at hunner hos f.eks. sivsanger foretrækker at danne par med hanner med en varieret sang.

Måske opfatter hunner af sang- og hedelærke hannerne sang i alle de detaljer, vi får serveret på Weismanns plade. Vi ved det ikke, men hvis de gør, bliver de kurtiseret med den smukkeste troubadoursang i verden!

*Poul Hansen*

## Grønlandssæler (*Phoca groenlandica*) i Danmark foråret 1987

Birgitte Heje Larsen  
(Zoologisk Laboratorium,  
Universitetsparken,  
8000 Århus C)

Bjarne Clausen  
(Statens veterinære  
Serumlaboratorium,  
Hangøvej, 8200 Århus N)

Birger Jensen  
(Naturhistorisk Museum,  
Universitetsparken,  
8000 Århus C)

Svend Tougaard  
(Fiskeri- og søfartsmuseet,  
Tarpbagevej, 6710 Esbjerg V)

With an English summary

### FOREKOMST 1987

14. marts 1987 fandtes en afkræftet grønlandssæl på Saltum Strand i Vendsyssel. Den blev bragt til Nordsømusset i Hirtshals, hvor den døde samme dag, og siden blev den obduceret og skeletteret på Naturhistorisk Museum i Århus.

Sælen var en han med en længde fra snude til halespids på 175 cm og med den udvoksede hans sorte ansigtsmaske og sorte rygsadel på lys baggrund. Tænderne var nedslidte, og den var i begyndende fældning. Dyret var stærkt afmagret, vejede 87 kg, og havde en spæktykkelse på kun 1/2 cm. Organerne var normale og mave-tarmkanal tom bortset fra flere hundrede rundorme af arten *Contra-coecium osculatum* (Rud. 1802) Bayles 1920. Ormene sad fasthæftet i mavesækkens bagerste del (pylorusdelen), og den underliggende maveslimhinde var normal. En analyse for totalviksølv gav for lever 2.6 mg/kg og for nyre 2.1 mg/kg (vådvægt), hvilket dog ikke er så højt, at det kan have haft indflydelse på dyrets sundhedstilstand. Det skønnes, at hovedårsagen til sælens død var underernæring.

I de følgende måneder indgik der 4 grønlandssæler til Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg.

29. marts 1987 blev en voksen han fundet levende ved Indvindingen, 1 km syd for Kammerslusen ved Ribe å. Sælen vejede 105 kg og havde en totallængde på 193 cm (164 cm snude-halespids), et brystmål på 120 cm og en spæktykkelse på 30 mm over brystbenet.

Sælen var svækket og gik i coma under indfangningen og transport til Sælariet ved Fiskerimuseet i Esbjerg, hvor den

døde tre dage senere, den 1. april. Den begyndte at spise efter anbringelse i bassinet, men var under hele opholdet øjensynlig i chocktilstand.

Skind, organer og skelet befinder sig på Fiskerimuseet.

5. april 1987 blev en voksen han fundet levende på Havsand på Rømø sydstrand og bragt til Sælariet.

Dette dyr var i bedre kondition end det forrige, og begyndte også straks at spise efter ankomst. Dyret døde den 10. april af endnu ikke klarlagte årsager.

Sælen vejede 115 kg, havde en totallængde på 196 cm (183 cm snude-halespids), et brystmål på 121 cm og en spæktykkelse på 35 mm. Hele dyret er nedfrosset til senere obduktion og skelettering.

29. april 1987 blev en ung han fundet levende på veststranden på Rømø og bragt til Sælariet, hvor den døde den følgende nat.

Totallængde 139 cm (125 cm snude-halespids), brystmål 82 cm, spæktykkelse 25 mm. Hele dyret er nedfrosset til senere obduktion og skelettering.

22. maj 1987 blev en voksen han fundet død på stranden lige nord for Esbjerg Havn.

Dyret var meget henfaldent og råddent. Totallængde 195 cm og spæktykkelse 45 mm.

Kun underkæbe og penisknogle er bevaret på Fiskerimuseet.

Udover nævnte 5 grønlandssæler, der er indsamlet, foreligger der oplysninger om 2 iagttagne.

2. april 1987 lå en levende voksen han på Jordsand Flak i Vadehavet. Den blev fotograferet og forsvandt ved det følgende

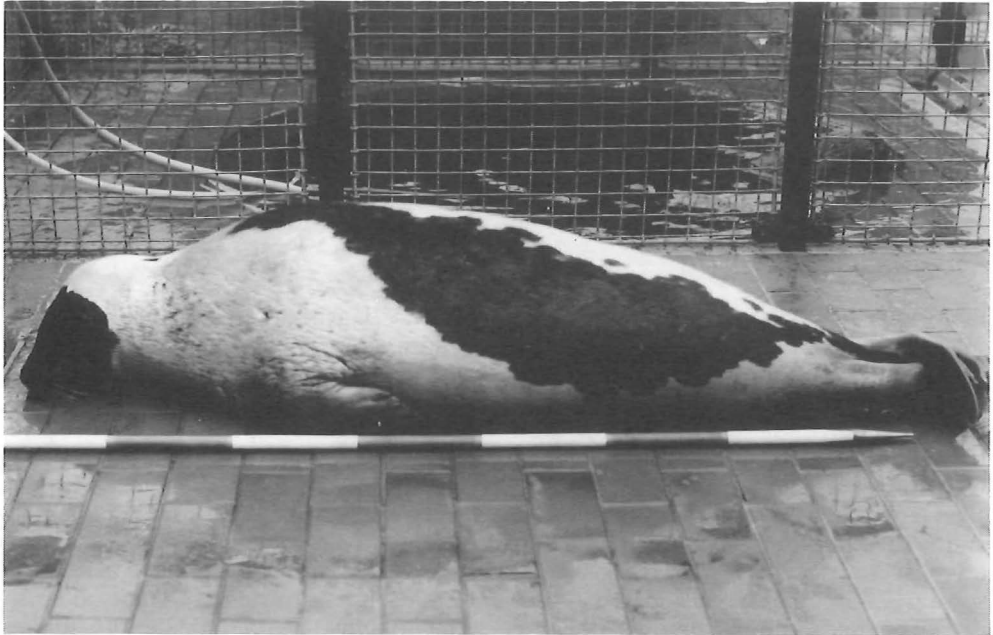


Fig. 1. Grønlandssæl ♂ fundet levende på Rømø 5. april 1987 og død i sælariet i Esbjerg 10. april.  
Foto Svend Tougaard.

højvande (P. Uhd Jepsen, Vildtreservatkontoret).

5. maj 1987 blev en grønlandssæl fundet på stranden ved Vangen mellem Frederikshavn og Sæby. Dyret blev bragt til dyrlæge Ole Høy, Frederikshavn, der behandlede den for nogle sår på siden i ca. 5 dage, hvorefter dyret blev sejlet ud nord for Hirsholmene og sluppet fri igen.

#### TIDLIGERE FUND AF GRØNLANDSSÆL

Der foreligger en del fund af subfossile grønlandssæler fra Danmark fra atlantisk-subboreal tid, især fra bopladser i Balticum. Der er desuden registreret fund af grønlandssæl fra romersk jernalder på Bornholm og fra vikingetid i Århus (Møhl 1970).

Fra nyere tid foreligger der kun oplysninger om, at grønlandssæler skulle være set i danske farvande i vinteren 1902-03 som udløbere af en vandring af arten ned langs den norske vestkyst (Winge 1908). Grønlandssælen er dog ikke medtaget

som recent forekommende i List of Danish Vertebrates (Bruun et al. 1950).

#### DISKUSSION

Forekomsten af 7 grønlandssæler langs den jyske kyst fra Sæby til Vadehavet mellem marts og maj 1987 må ses som yderposter i en helt usædvanlig invasionsbølge, der vinteren 1986-87 bredte sig langs den norske vestkyst. Det drejer sig ifølge bl. a. pressemeddelser fra Fiskeridirektoratet i Norge 19. februar 1987 om et par hundrede tusinde, der er observeret langs hele kysten så langt mod sydøst som i Oslofjorden.

Grønlandssælen har tre yngleområder: 1) ud for Newfoundland's nordøstkyst, 2) ved Jan Mayen (Vestisen) og 3) Hvidehavet (Østisen). Efter yngletiden trækker førstnævnte bestand til den vestgrønlandske og den canadiske kyst, Jan Mayen-bestanden til Østgrønlands kyst og havet vest for Svalbard, mens Hvidehavs-bestanden trækker til Novaya Zemlya.

Det er normalt, at et vekslende antal dyr fra Hvidehavet kommer til Nordnorges kyster om vinteren, og specielt i år med streng kulde over Barentshavet kan nogle vandre ned langs den norske vestkyst. Jan Mayen-bestanden synes derimod ikke normalt at sende dyr til den norske kyst.

Fra det norske fiskeridirektorats side hævdes, at sæl invasionen i den forløbne vinter i hovedsagen kommer fra Vestisen, og at den er en følge af en voksende bestand der, mens andre hævder, at den kommer fra Østisen og er en følge af overfiskning i Barentshavet, hvilket har medført fødemangel for sælerne - et økologisk sammenbrud i Barentshavet som Greenpeace-magasinet (1987-2) betegner det. Der synes imidlertid ikke på nuværende tidspunkt at være fremlagt materiale, der tilfredsstillende kan forklare den pludselige og voldsomme optræden af grønlandssæler (se red. - spalten side 46).

De danske fund er kun en lille brik til det billede, der nu bør sammenstykkes af sæl invasionen, men de er faunistisk interessante og kan understrege, hvilke overraskelser vi til tider kan komme ud for. Noget man ikke mindst bør have for øje ved tolkning af de sparsomme zoologiske

oplysninger i ældre litteratur samt enkeltstående subfossilfund.

## TAK

De nævnte rundorme fra grønlandssæl er velvilligst bestemt af Mads-Peter Heide-Jørgensen, Grønlands fiskeri- og miljøundersøgelser, København, og analyserne for kviksølv udført på Statens veterinære Serumlaboratorium, Århus. Iøvrigt takkes alle, der på forskellig måde har bidraget til, at forekomsten af grønlandssæl i danske farvande i 1987 er blevet registreret og dokumenteret.

## SUMMARY

*Records of Harp Seal (Phoca groenlandica) from Denmark 1987*

Up to 1987 no documented record of Harp Seal from Denmark in recent time existed. From March to May 1987 seven were recorded along the north and west coast of Jutland. One was found dead while six were alive. Four of these died in captivity within a few days, one was released after five days and one just observed. Six were males and the sex of one unknown. Of the six males five were adults and one was a young animal.

## LITTERATUR

Bruun, A.F. et al. 1950: List of Danish Vertebrates. København.

Møhl, U. 1970: Fangstdyrene ved de danske strande. - Kuml, 1970: 297-329.

Winge, H. 1908: Pattedyr. Danmarks Fauna 5. København.

## Bog anmeldelser

*Poul Borella & Sigrid Borella: Dansk zoologisk bibliografi.*

Alfabetisk del 1907-1945. Danish zoological bibliography. Alphabetical index. 419 pp.

Systematisk del. Systematic indexes. 475 pp.

Acta Historica Scientiarum Naturalium et Medicinalium. Edidit Bibliotheca Universitatis Hauniensis. Vol. 36 & 37. Pris 305 kr. pr. bd. (paperback). C. A. Reitzel Publishers, Copenhagen 1986. ISBN 87-7421-518-3 & 87-7421-519-1.

Ethvert fag med respekt for sig selv har sin egen bibliografi, og nu har Dansk Zoologi omsider fået sin ført frem til 1945. I 1878 udkom Gosch' bibliografi dækkende 1597-1878, og den fortsattes i 1910 af Svend Dahl: Bibliotheca zoologica danica 1876-1906.

Første del indeholder bibliografiske oplysninger om godt 8700 indførsler ordnet alfabetisk efter forfatternavn. Desværre er forgængernes praksis med korte biografiske forfatteroplysninger ikke fulgt. Alle zoologiske bøger og afhandlinger trykt eller udgivet i Dan-

mark og på Færøerne og Grønland er medtaget uanset forfatterens nationalitet. De i udlandet udgivne arbejder af dansk-, færøsk- eller grønlandskfødte forfattere er medtaget. Også arbejder af udlændinge bosat i Danmark er inkluderet. Endelig er bøger og afhandlinger om Danmarks, Færøernes og Grønlands fauna med uanset forfatterens nationalitet og udgivelsessted.

Zoologi er opfattet i vid forstand som systematik, zoogeografi, økologi, fysiologi, anatomi, embryologi etc., og arbejder vedrørende skadedyrsbekæmpelse, jagt og fiskeri samt biavl er medtaget, når dyrenes biologi samtidig belyses. Zoopalæontologi er medregnet, når hovedvægten er lagt på beskrivelse af dyrene.

Med denne afgrænsning skulle alt med berøring til Dansk Zoologi være registreret. Stikprøver afslørede et par snese lakuner. Værst synes det at være gået ud over A. M. Hemmingsen, der i den behandlede periode var forfatter eller medforfatter til omkring 29 væsentligst fysiologiske afhandlinger, hvoraf B & B medtager 7 (syv). Som helhed er der dog tale om en pertentlig registrering.

En vanskelig afgørelse er indførselskriteriet for det

enkelte arbejde. Hvor skal skellet gå til småtingsafdelingen? Hvor stor videnskabelig interesse har 'Mindre Meddelelser'? Skal artikler i mere populære tidsskrifter konsekvent udelades eller skal artiklens lødighed være bestemmende? Hvornår er en artikel lødig? - Heldigvis benytter B & B en lemfældig afgrænsning så mest muligt kommer med og brugeren i vidt omfang selv kan sortere. Til beklagelse for specielt dette tidsskrifts læsere er faunistik dog noget stifmoderligt dækket. Alle zoologiske artikler i det formidlende og refererende 'Naturens Verden' synes konsekvent at være indført, og ikke et ondt ord om det. Kortfattede faunistiske meddelelser, fx. i 'Flora og Fauna', er imidlertid udeladt selv om de dog, trods deres lidenhed og upræsentiose form, repræsenterer originale danske zoologiske iagttagelser. Fund af arter nye for Danmark er med.

Anden del er en overordentlig nyttig systematisk indgang til litteraturen ordnet efter emne. Hovedgrupperne: 1) Zoologi i almindelighed, 2) Almindelig Zoologi, 3) Zoogeografi & topografisk zoologi, 4) Palæontologi og 5) Systematisk zoologi er opdelt i passende afsnit (med egne emneoverskrifter) ofte ned til de taxonomiske grupper. Henvisningen sker via forfatternavn, og arbejds (evt. forkortede) titel gør det straks muligt at vurdere indholdet.

Foruden dansk og latinsk navneregister er der en systematisk ordnet fortegnelse over nye slægter og arter. Til grupperne i 1), 2) og 4) er der udarbejdet register over emne og stikord fra titlerne. Et lokalitetsregister der henviser til grupperne i 3) og 4) mangler heller ikke.

Det må hilses med glæde, at der er gjort så meget ud af værkets systematiske del: det mangedobler værdien af forfatterbindet.

Som opslagsværk kunne man ønske en række design- og typografiske forbedringer bl. a. kolumnetitel både i forfatterdelen og især i den systematiske del incl. registrene.

Med P. & S. Borellas bibliografi er al litteratur vedrørende Dansk Zoologi 1907-1945 blevet samlet og systematiseret i en overskuelig og lettilgængelig form. Bibliografien udfylder et mangeårigt savn og vil forhåbentlig i hurtig følge se sine fortsættelser. Bindene bør stå på alle hovedbiblioteker.

*J. W. Ørnshøj Jensen*

*Niels Haarlov: Hvirveldyr: I-IV. 134 + 161 + 204 + 240 sider. Rigt illustreret. Pris I: 108 kr., II: 138 kr., III: 169 kr., IV: 195 kr. (Bd. II-IV: 450 kr.). Forlaget Ask. Åbyhøj 1984-86. ISBN 88 488-01-2 og 87-88-88488-16-0.*

Til erstatning for hvirveldyrafsnittene i den nu udsolgte lærebog i zoologi af Boas-Thomsen har professor Niels Haarlov udarbejdet ovennævnte bog tilrettelagt for veterinærstuderende ved Landbohøjskolen. Bind I definerer, hvad der forstås ved hvirveldyr, og giver en oversigtsmæssig gennemgang af disse dyrs organsystemer. Bind II indledes med en beskrivelse af principper for zoologisk navngivning og klassifikation. Derefter følger gennemgangen af fisk og padder. Bind III fortsætter med krybdyr og fugle, og bind IV er viet pattedyrene. Inden for hver af disse fem klassiske hvirveldyrgrupper er teksten todelt. Først er der en kortfattet gennemgang af gruppens systematik og biologi. Dernæst følger en beskrivelse af de pågældende dyrs organsystemer.

Principielt drejer det systematiske afsnit sig om verdensfaunaen, men stort set er det kun de danske repræsentanter, der behandles noget fyldigere med oplysninger om enkelte arters udbredelse og levevis. Bogens vægtigste afsnit er gennemgangen af organsystemerne. Her refereres mange nye undersøgelser, og forfatteren udnytter værkets overordnede disposition, idet han dels beskriver gruppens bygningsmæssige specialisering på baggrund af den almindelige oversigt i bind I, dels benytter arter, der allerede er beskrevet i det foranstående systematiske afsnit, som eksempler. Gennemgangen af hver af de fem grupper slutter med et afsnit om de behandlede dyrs adfærdsmønstre, skrevet af Klaus Vestergaard. Tilsammen udgør disse beskrivelser en fuldt moderne indføring i hvirveldyrenes adfærd.

Bogen er skrevet i et alment forståeligt sprog, og den er rigt forsynet med figurer, væsentligt hentet fra andre værker. De er velvalgte og illustrerer meget fint de omtalte bygningstræk og funktionsmåder. 'Hvirveldyr' er som omtalt beregnet til undervisning på Landbohøjskolen, men den vil tillige være en meget anvendelig håndbog for biologistuderende ved andre undervisningsinstitutioner, ligesom enhver zoologisk interesse ret her kan hente nyttige oplysninger om hvirveldyrene og især om deres organsystemer. Hvert bind slutter med en litteraturliste og et kombineret navne- og sagregister, der er meget fyldigt og derved gør det nemt at finde frem til de ønskede oplysninger.

*Edwin Nørgaard*



## Ny dansk stranding af hvidhval (*Delphinapterus leucas*)

Carl Chr. Kinze

(Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 København Ø)

Hvidhvalen er kendt som en nordlig gæst i de danske farvande med i alt 4 strandinger eller fangster og i hvert fald 4 serier af observationer, senest i årene 1983 og 1984 (Jensen et al. 1987). Nærværende stranding er den 5. på dansk kyst siden 1903.

Den 10. april fik Zoologisk Museum meddelelse om en strandet hvidhval på den lille ø Alholm i Issefjordens nordøstlige del ud for Hornsved. En undersøgelse af dyret dagen efter kunne bekræfte artsbestemmelsen (fig. 1). Dyret blev første gang set den 9. april. Der var tale om en han på 425 cm (yderligere mål i tabel 1). Dyret var ikke frisk strandet, hvilket kunne ses på en del hudafskrabninger på bugsiden. Der konstateredes et større hul bag luffen i venstre side, hvor spækket var fjernet, måske skåret ud. I samme side fandtes et ar efter riffelskud, helt klart af ældre dato. De indre organers beskaffenhed tillod kun en overfladisk undersøgelse, idet forrådnelsen var fremskreden. Maven var tom, dog konstateredes tilstedeværelsen af maveorm (*Anisakis* sp.). En senere undersøgelse af skelettet på Zoologisk Museum viste, at der er tale om et gammelt individ. Tænderne var meget

nedslidte. Mange knogler havde en ru overflade af sekundære forbeninger, som man jævnligt finder det hos gamle dyr. Længden på 425 cm er ifølge Leatherwood & Reeves (1983) nær den maksimale for hvidhvaler.

Hvalen var med stor sandsynlighed ikke i live, da den strandede på Alholm, men har efter sin død været udsat for transport foranlediget af isdannelser og is-skruninger i Kattegat og måske Østersøen. Så sent som marts 1987 lå der is tilbage i havområdet omkring findestedet. Det vil sige, at hvalen kan have været død i 2 til 3 måneder, den hårde isvinter 1986/87 taget i betragtning.

Det kan ikke udelukkes, at den strandede hvidhval er et af de to individer, der blev observeret i årene 1983 og 1984 (Jensen et al. 1987), men den tidsmæssige afstand synes af tale imod dette. Ydermere blev der i efteråret 1986 observeret en hvidhval i den indre Østersø langs den svenske kyst (Mats Amundin, pers. med.). Det synes mere sandsynligt, at f.eks. dette individ af isdannelserne blev presset ud af Østersøen.



Fig. 1. Hvidhval fundet ilanddrevet på Alholm i Issefjorden 9. april 1987.

Tabel 1. Mål på hvidhval ♂, Alholm april 1987 (Zool. Mus. Kbh., CN367).  
*Measurements taken of white whale ♂ (Zool. Mus. Copenhagen, CN367).*

Totallængde/Total length	425 cm
Fra snudespids til øjets centrum/Tip of upper jaw to center of eye	37 cm
Fra snudespids til mundvig/Tip of upper jaw to angle of gap	21 cm
Fra øjets centrum til ørets åbning/Center of eye to auditory meatus	15 cm
Fra øjets centrum til mundvig/Center of eye to angle of gap	12 cm
Fra snudespids til luffens forkant/Tip of upper jaw to anterior insertion of flipper	76 cm
Fra snudespids til navlen/Tip of upper jaw to umbilicus	223 cm
Kønsåbningens centrum til halefinnens indskæring/Genital aperture to fluke notch	125 cm
Gat til halefinnens indskæring/Anus to fluke notch	95 cm
Spæktykkelse på siden i dyrets halve længde/Blubber thickness in half length	15 cm
Kønsslidsens længde/Length of genital aperture	41 cm
Luffens længde fra forkanten til spidsen/Flipper length ant. insertion to tip	40 cm
Luffens længde fra bagkanten til spidsen/Flipper length post. insertion to tip	30 cm
Luffens maksimale bredde/Max. flipper length	32 cm
Halefinnens spændvidde/Fluke span	98 cm
Halefinnens indskæring/Fluke notch	15 cm

#### SUMMARY

Stranding of a white whale (*Delphinapterus leucas*) at Alholm in the Issefjord, Denmark.

A 5th Danish stranding of a white whale since 1903 is reported from the island of Alholm in Issefjorden, the biggest inlet of Northern Zealand. It was an old male specimen measuring 425 cm (see Table 1) and probably it had been dead for a few months.

#### LITTERATUR

Jensen, B., C.C. Kinze & T.B. Sørensen (1987): Observations of white whale (*Delphinapterus leucas*) in Danish waters during 1983 and 1984. - *Natura Jutlandica* 22 (4): 85-88.  
 Leatherwood, S. & R.R. Reeves (1983): The Sierra Club Handbook of whales and dolphins. - 302 pp. San Francisco.

#### BLIV MEDLEM AF DEN EUROPÆISKE HVALFORENING

I slutningen af januar 1987 stiftede 80 hvalforskere og hvalinteresserede fra 9 europæiske lande den Europæiske Hvalforening (European Cetacean Society) på Nordsømuseet i Hirtshals.

Foreningens formål er at fremme og koordinere videnskabelige undersøgelser og fredningen af truede og sårbare hvalbestande, og at udbrede og formidle ny viden om hvaler. Til dette formål afholdes der årlige møder på skift i Nord- og Syd-europa, og der udgives et nyhedsbrev. Der er også oprettet særlige arbejdsgrup-

per, der skal beskæftige sig med hvalstrandinger, hvalobservationer, hvalbifangster. Marsvinet er emne for yderligere en arbejdsgruppe.

Foreningen er åben for alle, der interesserer sig for hvaler. Kontingentet er 30 hollandske Gylden. Personer under 25 år, studenter og arbejdsløse betaler dog kun det halve. Hvis du er interesseret i at blive medlem, kan indmeldelsesblanket rekvireres hos: ECS Treasurer Dr. C. Smeenk, c/o Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Postbus 9517, NL-2300 RA Leiden, Nederland.

Yderligere oplysninger kan også fås hos Carl Chr. Kinze, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 København Ø.

## Boganmeldelse

*Bernt Løjtnant*: Truede planter og dyr i Danmark - en samling rødlistet. 55 sider. Heftet, pris 75 kr. Fredningsstyrelsen & Landbrugsministeriets Vildtforvaltning 1986. ISBN 87-503-6044-8.

Heftet er en længe savnet samling af de eksisterende rødlistet planter og dyrearter. Rødlistede arter benyttes i denne sammenhæng som samlebetegnelse for arter, der enten er uddøde/muligvis uddøde siden 1850 eller som kan risikere at uddø i Danmark over en kortere eller længere årrække (akut truede og sårbare arter).

Det er meget symbolsk for et hefte med dette indhold, at omslaget er holdt helt i sort og på forsiden er forsynet med et billede af en klokkefrø i skræmmeopstilling - liggende på ryggen. Det er nemlig både dystert og skræmmende læsning. Af den danske plante- og dyreverden er der således 'rødlistet' 12 % af karplanterne, 29 % af dagsommerfuglene, 27 % af ferskvandsfiskene, 26 % af padderne/krybdyrene, 18 % af ynglefuglene og 15 % af pattedyrene.

Heftet har et eksklusivt udseende, og dets glimrende layout gør indholdet både læservenligt og overskueligt. De indledende tekstafsnit er hver især anbragt på en dobbeltside og er forsynet med nydelige sort/hvide tegninger. Der er her nøje redegjort for formålet med at udarbejde rødlistet, det internationale arbejde med rødlistede arter samt de eksisterende naturbeskyttelseskonventioner, -forordninger og -direktiver. Endvidere gennemgås den standardiserede metode, der er benyttet til udpegning af rødlistearterne, og der påpeges nødvendigheden af at gennemføre hyppige revisioner af rødlistet og udarbejde rødlistet for nye organismegrupper. De mange fagudtryk er udførligt forklaret i et selvstændigt afsnit.

Rødlistet for de forskellige organismegrupper bringes i separate afsnit, der er adskilt fra hinanden af Jens Gregersens helt fremragende akvareller. Selve rødlistet er meget overskueligt med arterne anbragt på tabelform i alfabetisk orden efter deres danske navne. Arternes status er herefter angivet i Danmark, Norden, EF-området, Europa og Verden. Til hver organismegruppe er der endvidere knyttet et kort tekstafsnit, hvori der bl. a. gøres rede for hvilke arter, der ikke er medtaget på den danske rødliste, men som optræder på de øvrige nævnte lister.

Det foreliggende hefte er et meget væsentligt arbejdsredskab for fredningsmyndighederne til brug i fredningsplanlægningen og i den daglige administration af naturfredningsloven og anden miljølovgivning. De rødlistede arter er således ofte gode 'ledere' for biotoper og naturtyper, som iverigt er af særlig fredningsmæssig interesse. En sikring af de truede arters levesteder vil derfor i stort omfang også sikre en lang række af de øvrige arter, som er i tilbagegang i Danmark.

Det meget dystre billede, som den foreliggende samling af rødlistet tegner for den danske plante- og dyreverden, bygger på den meget betydelige afvikling af den danske natur, som man har kunnet konstatere er foregået specielt i løbet af de sidste 40-50 år. Endnu mangler der dog at blive gennemført systematiske undersøgelser af naturtyperne i langt de fleste dele af landet. Efterhånden som disse undersøgelser skrider frem, vil nogle af de rødlistede arter forhåbentlig blive fundet på så mange nye lokaliteter, at arterne kan tages ud af listerne. Også i denne forbindelse har heftet en funktion nemlig som inspirator både for fredningsmyndighederne, naturorganisationerne og almindelige naturinteresserede til at gøre en øget indsats for at tilvejebringe en så stor viden som muligt om den danske flora og fauna. På grund af dynamikken i naturen vil fremtidige revisioner af rødlistet være helt afhængige af en systematisk og koordineret naturovervågning. En sådan naturovervågning er i løbet af de sidste par år så småt ved at blive startet op i Skov- og Naturstyrelsen og i flere af landets amter. I vandløb, søer og havområder har der derimod i betydelig længere tid foregået en overvågning.

Bernt Løjtnant har evnet at fremlægge det relativt tørre og svært tilgængelige stof på en letforståelig og overskuelig form og samtidig gjort heftet både særdeles informativt og inspirerende. Jens Gregersens meget flotte akvareller gør det tillige til en æstetisk nydelse blot at blade heftet igennem.

Heftet kan derfor varmt anbefales til alle naturinteresserede og er helt uundværligt for naturorganisationer og de relevante myndigheder.

*Erik Vinther*

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Peter C. Dall: Larvemigration hos <i>Sialis lutaria</i> L. (Megaloptera) i Esrom Sø . . . . .	47
Erik Rasmussen: Status over uldhåndskrabbens ( <i>Eriochair sinensis</i> ) udbredelse og forekomst i Danmark . . . . .	51
Jens Deding: Forekomst af vandbiller syd for Århus og deres anvendelighed ved vurdering af vandhuller . . . . .	59
Torkel Gissel Nielsen & Steen Jesper Horsted: Fiskebestanden i Utterslev Mose 1985 . . . . .	67
Svend Tougaard: Første fund af klapmyds ( <i>Cystophora cristata</i> ) i Danmark . . . . .	75
Birgitte Heje Larsen, Bjarne Clausen, Birger Jensen & Svend Tougaard: Grønlandssæler ( <i>Phoca groenlandica</i> ) i Danmark foråret 1987 . . . . .	77
Carl Chr. Kinze: Ny dansk stranding af hvidhval ( <i>Delphinapterus</i> <i>leucas</i> ) . . . . .	81
Bog anmeldelser . . . . .	50, 74, 76, 79-80, 83

---

### Manuskriptets udformning m.v.

Manuskriptet afleveres maskinskrevet med (dobbel) lineafstand og bred venstremargin. Latinske slægts- og artsnavne understreges. Som illustrationer kan anvendes gode sort-hvide fotografier og tegninger udført med sort tusch på hvidt tegnepapir. Til bogstaver og tal på figurerne kan anvendes påføringstegn, f.eks. »Letraset«. Eventuelle tabeller skal være enkle og overskuelige og gerne udført, så de kan affotograferes direkte til brug i sæt- sen. Ved fremstilling af tegninger og tabeller må der tages hensyn til bladets format. Figurerne reproduceres i bredderne: 63 mm, 90 mm eller 135 mm. Originalerne bør være noget større. Figurer og tabeller afleveres på særskilte ark. Det samme gælder figur- og tabeltek- ster.

Citater angives i teksten med forfatternavn og årstal (f.eks.: Knudsen 1955). Den an- vendte litteratur samles i en liste med de citerede forfattere i alfabetisk rækkefølge efter føl- gende mønster:

Knudsen, V. S., 1955: Afvigende sommerfugleformer 4. - Flora og Fauna 61: 25-39.

Forfatteren får tilsendt spaltekorrektur, der rettes og returneres til redaktionen omgåen- de. Rettelser mod manuskriptet kan forlanges betalt af forfatteren. Om ønskes kan forfat- tere til større artikler få 50 særtryk gratis.

---

### Formændene for de foreninger, der har FLORA og FAUNA som medlemsblad:

Jylland: studielektor *Ernst Torp*, Nørrevang 19, 7300 Jelling.

Sjælland: overlærer *Evald Larsen*, Vermehrensvej 8, 4100 Ringsted.

Lolland-Falster: boghandler *Erik Pontoppidan*, Sundtoften 230, 4800 Nykøbing F.

Fyn: *Knud Knudsen*, Birgits Allé 15, 5250 Odense SV.