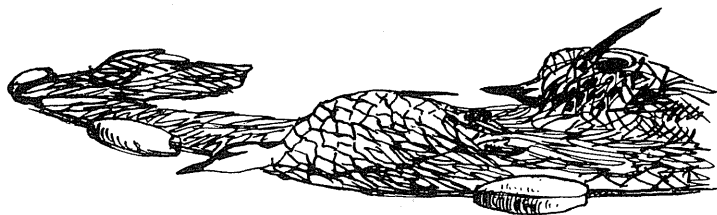


Fødevalg hos overvintrende Lomvier *Uria aalge* i Skagerrak

JAN DURINCK, HENRIK SKOV og FINN DANIELSEN



(With a summary in English: Winter food of Guillemots *Uria aalge* in the Skagerrak)

Indledning

Denne artikel præsenterer resultaterne af det første studium af Lomviens *Uria aalge* fødevalg i den danske del af Skagerrak. Der findes meget få undersøgelser af Lomviens fødevalg i Nordsøen og Skagerrak, og de fleste tidligere undersøgelser har fokuseret på yngleperioden. Tidligere undersøgelser af Lomviens fødevalg i danske farvande begrænser sig til en ældre undersøgelse af 14 fugle fra Kattegat og Bælthavet (Madsen 1957). Desuden er der en undersøgelse af olieramte fugle i svenske og norske dele af Skagerrak (Blake et al. 1986).

Gennem undersøgelser af Lomviernes fødevalg kan man få en bedre forståelse af de faktorer, der bestemmer fuglenes udbredelse i tid og rum. Dette er ønskeligt, da Lomvien er en vigtig art i de pelagiske havfuglesamfund i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. Den fældende og overvintrende bestand udnytter især Skagerrak og det nordlige Kattegat, hvor ca 85% af fuglene findes. Den samlede bestand af overvintrende Lomvier i disse områder er gennem tre år opgjort til mindst 200 000 fugle (DOF upubl. data). Til sammenligning findes der ialt ca 3,1 mio. Lomvier i Nordøstatlantiden (Evans 1984).

Sekundært ønskede vi at undersøge fuglenes kondition, der ligesom fødevalget er af interesse i lyset af den betydelige tilbagegang, der er set i flere nordøstatlantiske bestande de seneste årtier (Ol-

sen 1986, Anker-Nilssen et al. 1988, Benn et al. 1987).

Materiale og metoder

Der blev indsamlet 76 fugle druknet i bundgarn ved Hanstholm (57°08' N, 08°38' Ø) i januar og februar 1988. Hanstholm ligger på grænsen mellem Nordsøen og Skagerrak. Fuglene blev fanget mindre end 2 sømil fra land på mindre end 10 meters dybde. Det marine miljø i dette område er præget af den Jyske Kyststrøm med saltholdigheder på 26-32 promille (Hermann 1979). Tæt på kysten ved Hanstholm findes typisk både egentligt Nord-sø-vand og vand af Atlantisk oprindelse (Lee 1980). Vandmassernes udbredelse er meget vekslende, betinget af meteorologiske forhold (Aure & Sætre 1983). Disse forhold har stor indflydelse på havfuglenes udbredelse (Durinck et al. in prep.).

Fuglene blev undersøgt efter metoder beskrevet af Jones et al. (1982) og Gaston (1984). For at få et index over fuglenes "kondition", blev fedtreserverne bedømt (subjektivt) efter en skala fra 0 til 3 for tre kategorier af fedtreserver: fedt under huden omkring bryst (1) og bug (2) samt omkring den distale del af tyndtarmen (3). Ved præsentation af fedtdepoter (Tab. 1) er disse værdier summeret til én værdi (Jones et al. 1982).

Der blev i alt undersøgt 65 maver. Ingen var helt tomme og alle er medtaget i bearbejdningen, men

6 maver rummede mindre end 0,5 g. Af de undersøgte maver stammede 8 fra gamle fugle, 53 fra ungfugle og 4 fra fugle af ukendt køn og alder. Mavnerne blev klippet op og indholdet forsigtigt skyllet ud, hvorefter føderester blev bestemt til lavest mulige systematiske gruppe. Latinske navne er givet i Tab. 2.

Mange maver indeholdt fiskekød og -ben, men ingen hele fisk, så fisk blev udelukkende bestemt ved hjælp af øresten (otolith) efter Breiby (1985) og Härkönen (1986), samt for sild og brisling efter prootiske/pterotiske bullae (Svetovidov 1952). De fleste fiskearter har tre par øresten; det største par (sagitta) er dem, man normalt forstår ved øresten, mens de andre (lapillus og asteriscus) er meget mindre (Härkönen 1986). I en del tilfælde fandt vi lapillus fra torskefisk. Vi har valgt kun at medregne disse i tilfælde, hvor de fandtes i maver uden sagitta fra torskefisk. I teksten refererer ordet øresten til sagitta. Vi gjorde intet forsøg på at samle øresten i par, men talte samtlige øresten for hver art/gruppe.

Fiskevægt og -længde blev skønnet ud fra regressionsligninger i Härkönen (1986). Disse beregninger er behæftet med 5-10% usikkerhed, når de baseres på friske øresten; men slid og nedbrydning af øresten i fuglenes maver kan føre til underestimering af fiskenes størrelse (Barrett et al. 1990). Længde og vægt for hundestjeler skønnes ud fra 2 hele fisk fundet i Rødstrubet Lom *Gavia stellata* i samme periode. Tre af de fundne 9 hundestjeler blev bestemt til trepigget hundestjeler

Gasterosteus aculeatus. Da den trepiggede hundestjeler er langt den mest almindelige i saltvand (Muus & Dahlstrøm 1964) antages det, at også de øvrige tilhørte denne art. Vægt for den ubestemte gruppe "sild/brisling" er sat til gennemsnittet for de fundne sild og brisling. Vægt for ubestemte torskefisk er sat til gennemsnit for de fundne hvilling og blåhvilling. Ved estimering af længde og vægt af tobis er benyttet regressionsligninger for kysttobis *Ammodytes tobianus* (Härkönen 1986). Forskellen på estimeret af længde og vægt for kyst- og havtobis *Ammodytes marinus* er minimale.

Ved beregning af fiskebiomasse er antallet af øresten ganget med den beregnede gennemsnitsvægt for arten. Herved fås den relative sammensætning af føden, men ikke den faktiske mængde, da mange fisk vil være repræsenteret af to øresten, mens vi på den anden side ikke kan være sikre på, at alle øresten er bevaret.

Ved analyse af fuglenes fødevalg har vi valgt at se bort fra øresten fra fisk mindre end 20 mm, idet vi antager, at disse øresten stammer fra fødeemner taget af de større fisk, der fandtes i maverne. En enkelt torsk med en estimeret længde på 27 cm er udeladt ved beregninger af biomasse, idet vi ikke mener, at en Lomvie kan sluge en fisk af denne størrelse (jvf. Swennen & Duiven 1977). Ud fra samme betragtning har vi valgt at udelade en sild, hvis øresten indikerede en længde på 22,5 cm. Disse to fisk kan have haft abnormt store øresten.

En del maver indeholdt øjelinser fra blæksprutter. Disse øjelinser er tilsyneladende mere modstandsdygtige mod fordøjelse i fuglemaver end blækspruttensæb, og det ser ud til, at øjelinser fra blæksprutter i højere grad end fiskeøresten ophobes i fuglenes maver. Dette bekræftes af andre undersøgelser (f.eks. Bradstreet 1976).

Vi fandt det ikke muligt at artsbestemme blæksprutterne eller estimere biomassen af dem. For dog at give dem en vis vægt har vi valgt at lade dem hver repræsentere en masse på 16 g, svarende til de mindste *Gonatus fabricius* fundet ved et studium af fødevalg for Mallebuk *Fulmarus glacialis* i Canada (Bradstreet 1976).

Der er 3 klassiske måder at præsentere resultater af maveundersøgelser på: frekvensen (antallet) af hver fødeart/gruppe, procent forekomst (procent af maverne med pågældende fødeart/gruppe) og forholdet mellem arter/gruppers vægt (Duffy & Jackson 1986). Da forskellige forfattere har brugt forskellige metoder har vi valgt at følge anbefalingen i Bradstreet & Brown (1985), at bringe alle 3.

Målingerne er alle udført af samme person (JD), for at mindske variationen (Barrett et al. 1989).

Tab. 1. Gennemsnitlig vægt (g) og sum af fedtindex hos overvintrende Lomvier i Skagerrak, samt standardfejl (SE) og antal (n). To adulte hanner er udeladt; de havde i gennemsnit en vægt på 1088 g og et fedtindex på 8,5. Mean weight (g) and sum of fat scores (Jones et al. 1982), standard error (SE) and n. Two adult males are left out; they had a mean weight of 1088 g and a mean fat score of 8.5.

	Ad. hun Ad. female	Imm. hun Imm. female	Imm. han Imm. female
Vægt Weight	954	911	998
SE	20	16	22
n	7	34	27
Fedt Fat ranking	5,0	5,7	6,5
SE	0,6	0,3	0,4
n	7	34	28

Tab. 2. Forekomst af føderester (øresten, blæksprutteøjelinsler og kæber af børsteorm) fundet i 65 Lomvier i januar-februar 1988 i Skagerrak.

Occurrence of fish otoliths, squid eyelenses and polychaete jaws in the stomachs of 65 Guillemots from the Skagerrak, Jan.-Feb. 1988.

	Antal føderester Number of items		% Forekomst Percent occurrence
	n	%	
Sild <i>Clupea harengus</i>	428	44,2	80
Brisling <i>Sprattus sprattus</i>	184	19,0	71
Sild/brisling <i>ClupealSprattus</i>	67	6,9	32
Blåhvilling <i>Micromesistius poutassou</i>	16	1,7	12
Hvilling <i>Merlangius merlangus</i>	6	0,6	3
Kuller <i>Melanogrammus aeglefinus</i>	2	0,2	0,5
Torsk <i>Gadus morhua</i>	1	0,1	0,5
Ubest. torskfisk Gadidae sp.	45	4,6	11
Hundestejle <i>Gasterosteus</i> sp.	17	1,8	7,5
Alm. Tangnål <i>Siphonostoma typhle</i>	1	0,1	0,5
Tobis <i>Ammodytes</i> sp.	31	3,2	18
Kutling Gobiidae spp.	6	0,6	6
Ubest. fisk <i>Fish indet.</i>	125	12,9	—
Blæksprutte <i>Squid</i>	39	4,0	25
Børsteorm <i>Nereis</i> sp.	1	0,1	0,5
Total Clupeidae	680	70,2	91
Total Gadidae	70	7,2	47
Alle fisk <i>All fish</i>	929	95,9	98
Alle fødeemner <i>All items</i>	969	100,0	—

Resultater

Af 71 køns- og aldersbestemte Lomvier (Tab. 1) var 9 adulte (2 hanner, 7 hunner) og 62 imm. (28 hanner, 34 hunner). Unge hanner vejede gennemsnitligt mere end unge hunner ($z=3,47$, $p<0,0005$, Mann-Whitney U-test), mens gamle fugles vægt ikke var signifikant forskellig fra unges ($z=1,1$, $p=0,27$). Der var ingen signifikant forskel på unge og gamle fugles fedtdepoter ($z=-0,5$, $p=0,6$), og heller ikke på kønnes (unge fugle, $z=1,68$, $p=0,09$). Alle var i god "kondition".

Øresten fra sild udgjorde den største gruppe af genkendelige føderester fulgt af øresten fra brisling. Øresten fra sildefisk udgjorde alt i alt 70% af føderesterne (Tab. 2). Blæksprutte-øjelinsler udgjorde 4% af alle føderester, mens øresten fra torskfisk blot udgjorde 7,2%.

Den relative sammensætning af føden ud fra våd masse (Fig. 1) giver et andet billede af fødens sammensætning. Det skyldes især, at torskfisk er meget tungere end de øvrige repræsenterede fisk. Rækkefølgen efter betydning er dog uændret: sild, brisling, torskfisk og blæksprutte.

Enoghalvfems procent af alle fugle havde ædt sild eller brisling; rester af sild fandtes i 80% af maverne og rester af brisling i 71% (Tab. 2).

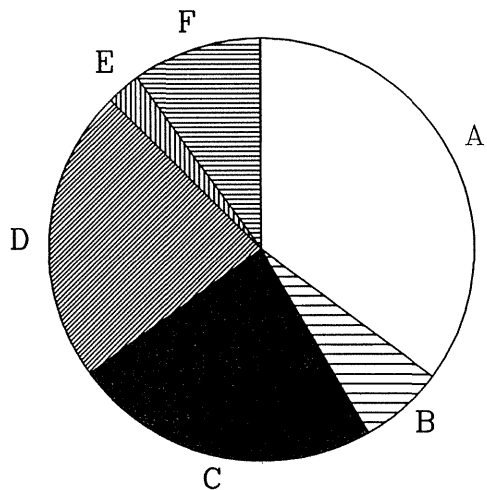


Fig. 1. Relativ fordeling af føden på arter og artsgrupper (procent våd vægt) baseret på fiskeøresten og blæksprutteøjelinsler.

A) sild *Clupea harengus* (n=428); B) sild/brisling *ClupealSprattus* (n=67); C) brisling *Sprattus sprattus* (n=35); D) torskfisk Gadidae (n=60); E) andre fisk *Other fish* (n=55); F) blæksprutter *Squid* (n=39).

Food composition of Guillemots (wet weight).

Efter torskefisk var brislingerne de største fisk, fulgt af sild, tobis og hundestejler (Tab. 3, Fig. 2). Mann-Whitney U-test bekræftede, at brisling var gennemsnitligt længere end sild ($z=5,78$, $p<0,0001$) og havde en højere gennemsnitlig vægt ($z=6,72$, $p<0,0001$). Ungfuglene fangede gennemsnitligt længere sild (93,7 mm, $n=20$; $z=-3,5$, $p<0,0004$). Gennemsnitlængden af samtlige fisk fanget af ungfugle (95,4 mm, $n=488$) afveg ikke signifikant fra de gamle fugles fisk (82,4 mm, $n=41$). Der var hverken signifikant forskel på længden af tobis ($z=-0,43$, $p=0,66$) eller brisling ($z=-0,36$, $p=0,72$) fanget af unge og gamle fugle. De fleste sild (ca 90%) var mellem 60 og 120 mm lange.

Diskussion

Vore undersøgelser af fedtdepoter samt den forholdsvis høje middelvægt (Tab. 1) viste, at de undersøgte fugle havde været i fin kondition. Undersøgelser af ilanddrevne Lomvier i Danmark (DOFs Havfuglegruppe upubl.) bekræfter, at fugle, der er dræbt hurtigt, generelt har gode fedtreserver. I den sydlige Nordsø viser den Hollandske Oliefuglegruppes undersøgelser siden 1983 en ringere kondition hos Lomvierne (Wijs 1983, Camphuysen 1989). Det ser ud til, at Skagerrak er et godt spisekammer for Lomvier, hvilket tilstedeværelsen af de mange fugle jo også tyder på.

Resultaterne af nærværende undersøgelse viste, at føden bestod af 90% unge fisk (1. års), primært sild (35%), brisling (23%) samt blåhvilling og hvilling (tilsammen 13%), når fordelingen opgøres i våd vægt. Lægges man alle torskefisk sammen, udgjorde de ca 23% af den samlede våde masse, eller næsten det samme som brisling (Fig. 1). Om trent hver fjerde fugl havde spist blæksprutter.

Unge torskefisk er ligesom sild, brisling, hundestejler og blæksprutter pelagiske, dvs. fritsvømmende. De fundne byttedyr er altså overvejende blevet fanget i de frie vandmasser fremfor på bunden. Brisling er formodentlig underrepræsenteret, da øresten fra brisling er mere skrøbelige end øresten fra sild (Härkönen 1986).

Lomviens føde er især fritsvømmende stimefisk som sild, tobis, brisling og lodde *Mallothus villosus*, mens torskefisk, især torsk, også tages (Glutz & Bauer 1982, Cramp 1985, Bradstreet & Brown 1985). Madsen (1957) undersøgte fødevalget hos 14 Lomvier fra relativt brakvandede områder, Kattegat og Bælhavet. I Madsens undersøgelse var hovedføden sild efterfulgt af kutling og hundestejler. Han er fejlagtigt citeret af Bradstreet & Brown (1985) for, at føden i danske farvande skulle være brisling fulgt af makrel *Scomber scombrus* og torskefisk. I modsætning til Madsen (l.c.) fandt vi også rester af andre fødeemner end fisk, og kutling og hundestejler var af ringe betydning.

Et studium af lomviemaver i Skagerrak i januar viste, at kutlinger var de vigtigste fødeemner, fulgt af torskefisk, sild/brisling og tobis (Blake et al. 1986). Sammenlignet hermed er den fundne betydning af sild i nærværende undersøgelse slående. Ved den engelske østkyst fandt Blake (1984), at de vigtigste fødeemner var sildefisk med brisling som vigtigste art. Fuglene tog i mindre grad tobis og torskefisk. Camphuysen (1990) fandt, at fødevalget hos Lomvier ved den hollandske kyst var domineret af tobis, men at fuglene også tog hvilling og sildefisk.

Uanset hvordan det gøres op, var sildefisk de vigtigste fødeemner i dette studium, med sild som den dominerende art. Det ser også ud til, at Lomvierne trives godt i Skagerrak og opbygger gode fedtdepoter. Resultaterne stemmer godt med den

Tab. 3. Gennemsnitlig længde (mm) og vægt (g) af fisk, baseret på mål af øresten.
Mean length (mm) and weight (g) of fish from Guillemot stomachs (n : number of otoliths).

	Længde	SE	n	Vægt	SE	n
	Length	SE	n	Weight	SE	n
Sild <i>C. harengus</i> ^a	54,3	1,5	331	4,8	0,15	329
Brisling <i>S. sprattus</i> ^a	108,0	10,4	35	8,4	0,70	150
Blåhvilling <i>M. poutassou</i>	153,3	10,9	16	22,4	3,5	16
Hvilling <i>M. merlangus</i>	90,5	31,0	6	10,6	8,3	6
Kuller <i>M. aeglefinus</i>	196,3	—	1	63,0	—	1
Alm. Tangnål <i>S. typhle</i>	70,0	—	1	—	—	—
Tobis <i>Ammodytes</i> sp.	83,8	5,8	28	2,6	1,4	28
Hundestejle <i>Gasterosteus</i> sp.	48,8	3,4	8	—	—	—

a: Kun fisk mellem 20 og 210 mm Only fish between 20 and 210 mm included

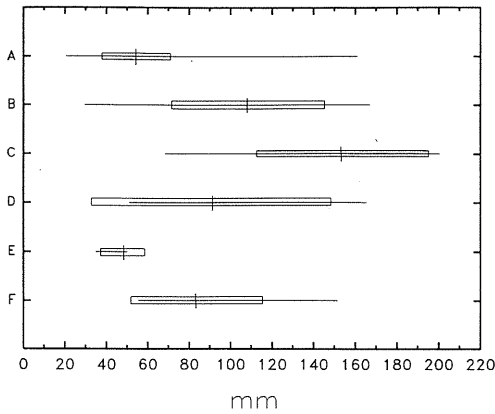


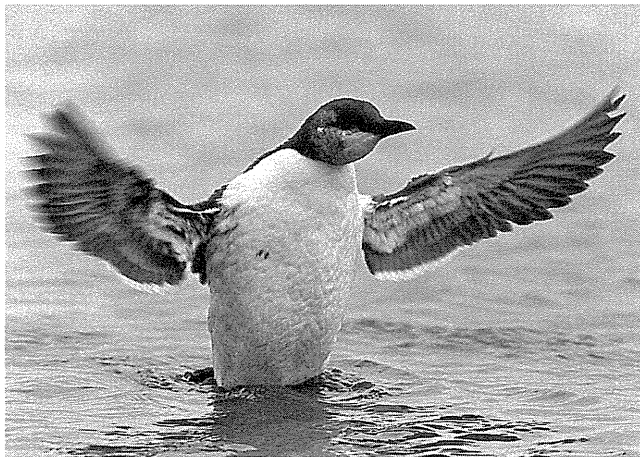
Fig. 2. Fiskelængde i mm: middelværdi, standardafvigelse og variationsbredde.

A) sild *Clupea harengus* (n=331); B) brising *Sprattus sprattus* (n=35); C) blåhvilling *Micromesistius poutassou* (n=16); D) hvilling *Merlangius merlangus* (n=6); E) hundestejle *Gasterosteus* sp. (n=8); F) tobis *Ammodytes* sp. (n=28).

Fish length in mm: mean, standard deviation and range.

iaagttagelse, at udbredelsen af unge sild tilsyneladende påvirker udbredelsen af Lomvie i Skagerrak om efteråret (Skov et al. in prep).

Arbejdet blev udført af Dansk Ornitologisk Forenings Havfuglegruppe. Vi takker Kim Diget Christensen varmt for deltagelse i arbejdet. Ole Iversen og Jan Kristensen takkes for hjælp ved Hanstholm Havn. Lars Thomas, Jon Fjeldså og Andy Webb takkes for råd m.h.t. maveundersøgelser. Jan Dyck, Bent Muus og Niels Odder Jensen takkes for praktisk hjælp. Verdensnaturfonden (WWF) og Dansk Ornitologisk Forenings Videnskabelige Udvalg takkes for økonomisk støtte til dette arbejde.



Overvintrende Lomvier i Skagerrak lever af forskellige fisk og tager også en del blæksprutter. Sild ser ud til at have særlig stor betydning. Foto: John Larsen.

Summary

Winter food of Guillemots *Uria aalge* in the Skagerrak

Stomach contents from 65 Guillemots from the Skagerrak were examined. The birds were incidentally caught and drowned in fish nets in January-February 1988, within 2 n.m. of the shore near Hanstholm (57°08' N, 08°38' E) and at water depths of less than 10 m.

Food remains almost exclusively consisted of fish otoliths, squid eye lenses and polychaete jaws. Fishes were determined to lowest possible taxon, and length and weight estimated, by use of Svetovidov (1952), Brejby (1985) and Härkönen (1986). Young fish constituted the major part of the diet (Fig. 1, Tab. 2). Clupeids were the most important species (45% wet weight), followed by gadids (22%). Squid may have made up 10% by wet weight, but estimates of squid size were very approximate.

The importance of clupeids, in particular herring, in the present study is strikingly different from the results reported by Blake et al. (1986) from Skagerrak in January, where gobiids were the main prey of Guillemots. Studies from the North Sea have indicated sandeels and sprat as major prey species of Guillemots in that area (e.g., Blake 1984, Camphuysen 1990).

Guillemot distribution in Skagerrak seems to be influenced by the distribution of young herring (own unpubl. data); this observation appears to be supported by the importance of herring found in the present study.

Guillemots seem to thrive in Skagerrak in winter, building up good fat reserves (Tab. 1).

Referencer

- Anker-Nilssen, T., V. Bakken & K. B. Strann 1988: Konsekvensanalyse olje/sjøgul ved petroleumsvirksomhet i Barentshavet sør for 74°30'N. - Viltrapport 46, Trondheim.
- Aure, J. & R. Sætre 1983: Wind effects on the Skagerrak outflow. Pp. 263-277 i: Sætre R. & M. Mork (red.):

- The Norwegian Coastal Current. – Bergen Universitet.
- Barrett, R. T., M. Peterz, R. W. Furness & J. Durinck 1989: The variability of biometric measurements. – *Ring. & Migr.* 10: 13-16.
- Barrett, R. T., N. Røv, J. Loen & W. A. Montevecchi 1990: Diets of Shags *Phalacrocorax aristotelis* and Cormorants *P. carbo* in Norway and implications for gadoid stock recruitment. – *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 66: 205-218.
- Benn, S., M. L. Tasker & A. Reid 1987: Changes in numbers of cliff-nesting seabirds in Orkney, 1976-1985. – *Seabird* 10: 51-57.
- Blake, B. F. 1984: Diet and fish stock availability as possible factors in the mass death of auks in the North Sea. – *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 76: 89-103.
- Blake, B. F., M. L. Tasker, P. Hope Jones, T. J. Dixon, R. Mitchell & D. R. Langslow 1986: Seabird distribution in the North Sea. – Nature Conservancy Council, Huntingdon.
- Bradstreet, M. S. W. 1976: Summer feeding ecology of seabirds in eastern Lancaster Sound, 1976. – Report by LGL Ltd. Canada.
- Bradstreet, M. S. W. & R. G. B. Brown 1985: Feeding ecology of the Atlantic Alcidae. Pp. 263-318 i: Nettleship, D. N. & T. R. Birkhead (red.): *The Atlantic Alcidae*. – Acad. Press.
- Breiby, A. 1985: Otolitter fra saltvannsfisker i Nord-Norge. – Naturvitenskap nr 45, Tromsø Universitet.
- Camphuysen, K. 1989: Beached bird surveys in the Netherlands 1915/1988. – Techn. Report Vogelbescherming.
- Camphuysen, K. 1990: Diet, age and sex of Guillemots in the Dutch sector of the North Sea in spring. – *Sula* 4: 41-54. (Hollandsk med engelsk resumé).
- Cramp, S. (red.) 1985: *The birds of the western Palearctic*. Vol. 4. – Oxford University Press.
- Duffy, D. C. & S. Jackson 1986: Diet studies: a review of methods. – *Colonial Waterbirds* 9: 1-17.
- Evans, P. G. H. 1984: Status and conservation of seabirds in Northwest Europe. Pp. 293-321 i: Croxall, J. P., P. G. H. Evans & R. W. Schreiber (red.): *Status and conservation of the world's seabirds*. – ICBP Tech. Publ. No. 2.
- Gaston, A. J. 1984: How to distinguish first-year murrelets, *Uria* spp., from older birds in winter. – *Can. Field-Nat.* 98: 52-55.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer 1982: *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 8. – Akademischer Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Hermann, F. 1979: *Hydrografi*. Pp. 24-47 i: Nørrevang, A. & J. Lundø (red.): *Danmarks Natur*. Vol. 3. – Politiken, København.
- Härkönen, T. 1986: Guide to the otoliths of the bony fishes of the Northeast Atlantic. – Danbiu Aps, Hellerup.
- Jones, P. H., B. F. Blake, T. Anker-Nilssen & O. W. Røstad 1982: The examination of birds killed in oil spills and other incidents – a manual of suggested methods. – Aberdeen.
- Lee, A. J. 1980: *North Sea: Physical Oceanography*. Pp. 467-493 i: Banner, F. T., M. B. Collins & K. S. Masnie (red.): *The sea bed and the sea in motion II*. – Elsevier, Amsterdam.
- Madsen, F. J. 1957: On the food habits of some fish-eating birds in Denmark. – *Dan. Rev. Game Biol.* 3(2): 19-83.
- Muus, B. & P. Dahlstrøm 1964: *Havfisk*. – Gad, København.
- Olsen, B. 1986: *Stødan hjá tí Føroyska lomviga- og álkstovinum*. – Rapport fra Fiskirannsóknarstovan, Tórshavn.
- Svetovidov, A. N. 1952. *Fishes. Fauna SSSR Vol. II no. 1*. New Series no. 48. – Israel Progr. Scientific Translations, Jerusalem.
- Swennen, C. & P. Duiven 1977: Size of food objects of three fish-eating seabird species: *Uria aalge*, *Alca torda* and *Fratercula arctica* (Aves, Alcidae). – *Netherlands J. Sea Res.* 11: 92-98.
- Wijs, W. J. R. de 1983: Proposed ageing system for Common Guillemot and Razorbill. – *Nieuwsbrief NSO* 4: 123-132. (Hollandsk med engelsk resumé).

Antaget 9. juni 1991

Jan Durinck, Henrik Skov, Finn Danielsen
Ornis Consult
Vesterbrogade 140
1620 København V