

vanuit ons gezichtspunt gezien, zouden we ook de amateurs die zich op de Biesbosch specialiseren en in het bezit zijn van een boot(je), en degenen die hiervoor voelen en er de investering voor over hebben, willen opwekken zich de komende jaren extra met dit gebied bezig te houden.

In principe is alles welkom, wat nog op schrift of op de foto kan worden vastgelegd.

Zo wordt op een zo breed mogelijk front het werk voortgezet, dat zo sterk is geïntensiveerd door de groep waartoe Verhey behoorde.

Litteratuur:

1. C. J. Verhey, P. C. Heyligers, T. Lebret en J. S. Zonneveld, De Biesbosch, land van het levende water. Jubileumuitgave K.N.N.V. Thieme, Zutphen, 1961.
2. M. R. Snouckaert van Schauburg, Een tocht naar de Biesbosch. D. L. N. 2 (1897): 273.
3. J. C. van der Steen, Over onze vrienden. D. L. N. 38 (1934): 122.
4. J. S. Zonneveld, De Brabantse Biesbosch, een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendelta. Diss. Wageningen, 1959.
5. M. F. Mörzer Bruijns, Onderzoek voor het natuurbehoud. D. L. N. 68 (1965): 193.
6. G. van der Heide, Land van nameloozen, vriendwerkers levensgang in den Biesbosch. Nijgh en Van Ditsmar, Rotterdam, 1946.
7. J. M. van der Esch, J. L. Koolen en F. J. Steinhauser, Het land van de kwartelkoning. Het Vogeljaar 13 (1965): 391.
8. Red., De Kil van Hurwenen, natuurreservaat of Bommelpoort? Natuur en Landschap 20 (1966): 283.

De Dwergbolk, *Gadus (Trisopterus) minutus* L., in Nederland

P. BOER Jr.

(N.I.O.Z., Den Helder)

Op 20 oktober 1965 werd de „eerste” Dwergbolk (fig. 3. b) in de komfuiken van de heer H. A. Beumkes bij 't Horntje (fig. 1) gevangen. Dit visje lijkt veel op de Steenbolk, *Gadus luscus* (fig. 3. a); het verschilt hiervan door zijn geringe lichaamshoogte en door een blauwe zoom (tijdens het leven!) langs de eerste anaalvin. De lichaamskleur van de Dwergbolk is geel-bruin (dus lichter dan bij de Steenbolk) en de zwarte vlek tegen de basis van de borstvin, die zo kenmerkend is voor de Steenbolk, ontbreekt. Een uitvoeriger overzicht van de verschillen tussen beide

soorten is aan het slot toegevoegd.

Het is twijfelachtig of deze waarneming de eerste voor de Nederlandse fauna is. Bennet en Olivier (1) beschrijven *Gadus minutus*, die zij in het Nederlands „De Molenaar” noemen voor het Nederlandse faunagebied: „In de Noordzee, meest in de diepte, doch komt ook op onze kusten. Schiet hare kuit niet verre van het strand, tusschen zeeplanten, wanneer er soms eene verbazende menigte aan het strand komen. De visschers zien hen als de voorlooper van de kabeljauw en schelvisch”.

Ondanks het feit dat andere auteurs het

voorkomen van de Dwergbolk in twijfel trekken (o.a. 9), of zelfs in het geheel niet noemen, ben ik geneigd Bennet en Olivier te geloven. Stellig is de Dwergbolk telkens over het hoofd gezien, of gedetermineerd als Steenbolk. Foutieve determinatie ligt voor de hand, te meer daar beide soorten langs de kust en in de Waddenzee door elkaar voorkomen. In het diepere gedeelte van de Noordzee, buiten onze fauna-grenzen is de Dwergbolk vermoedelijk algemener dan de Steenbolk. Tijdens de Wodan-tochten bv. werden op 6-8-1906 in het Diepwaterkanaal 45 ex. van 12-20 cm en 219 ex. van 43-70 mm gevangen (8), tegenover 2 ex. van de Steenbolk. Overigens zijn 3 exemplaren bekend uit 1933 van Katwijk aan Zee (Dr. M. Boeseman, schrift. med.).

Qua voorkomen ligt de top van de Steenbolk in juni, die van de Dwergbolk waarschijnlijk in augustus (fig. 2). Tot nu toe werden tussen november en april geen Dwergbolken gevangen. Ook de Steenbolk is 's winters zeldzaam in de Waddenzee; in de fuik-kommen van 't Horntje worden de eerste Steenbolken niet voor eind april gevangen.

De Dwergbolk komt voor in de noordelijke Atlantische Oceaan vanaf de kusten van Noorwegen (Trondheim) en de Fär Öer tot aan het Kanaal en rond de Britse eilanden en het uiterste westen van de Oostzee.

De paaitijd is van maart tot juni in het Kattegat en Skagerrak en van februari tot mei in het Kanaal.

De eieren zijn 0,85-1 mm in doorsnee.

In het larve-stadium voedt de Dwergbolk zich hoofdzakelijk met roeipootkreeftjes (Copepoda). Jonge exemplaren (tot 1 jaar) eten allerlei kleine kreeftachtigen (kleine Decapoda, Amphipoda, Copepoda,

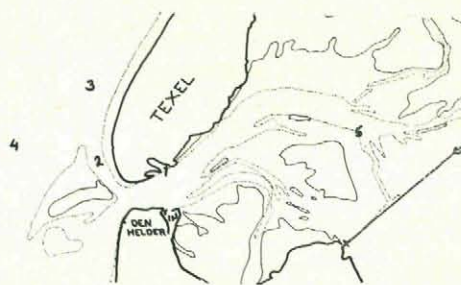


Fig. 1. Plaatsen waar de Dwergbolk (*Gadus minutus*) werd gevangen in 1965 en 1966. De meeste exemplaren waren afkomstig van 't Horntje (1), 34 ex.; verder: het Molengat (2; 3), 6 ex.; bij het wrak van het goudschip Renate Leonard (4), 2 ex.; en 1 ex. in de Vlieter (5).

Isopoda) en wormen (Polychaeta). De oudere vissen eten grotere kreeftachtigen (*Processa*, *Galathea*, *Macropus* en *Amphipoda*), alsook wormen en visjes (5). Exemplaren van 't Horntje hadden meestal lege magen; in 1 ex. werd een garnaal (*Crangon crangon*) aangetroffen.

Indien men de Dwergbolk wil determineren met de Zeevissengids van Muus (6), kan verwarring ontstaan door de tekening van de Noorse kabeljauw (*Gadus esmarki*) op p. 109. Deze afbeelding doet erg denken aan die van een Dwergbolk, terwijl de afbeelding van de Dwergbolk op p. 107 meer op een Steenbolk lijkt. De Noorse kabeljauw onderscheidt zich van de Dwerg- en de Steenbolk door een dunne, vrij korte kindraad, terwijl de bovenkaak iets korter is dan de onderkaak (bij de Dwerg- en de Steenbolk iets langer).

De Steenbolk komt voor van de Britse eilanden in het noorden tot Skagen in het oosten en de Atlantische kusten van West-Europa in het zuiden, en sporadisch in de westelijke Middellandse Zee met Marokko als zuidelijkste plaats. Het voorkomen bij

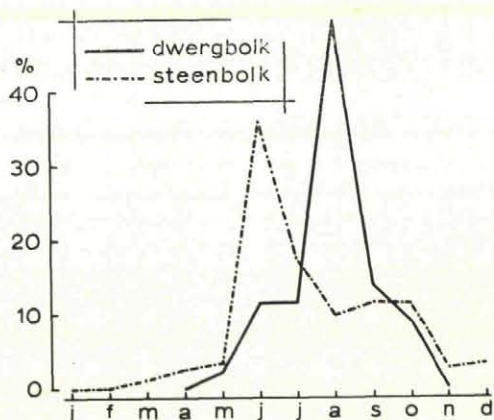


Fig. 2. Voorkomen per maand van de Steenbolk (*Gadus luscus*) en de Dwergbolk (*Gadus minutus*) in de Waddenzee in % van het totaal aantal gevangen exemplaren (resp. 930 en 43 ex.).

Ijsland, door sommige auteurs genoemd, wordt door Saemundsson (10) tegengesproken.

In Nederland is de Steenbolk algemeen in de Waddenzee, de Zeeuwse wateren en langs de Noordzeekust, ook in dieper water in de buurt van rotsen. De Steenbolk leeft over het algemeen in de buurt van wrakken van schepen en harde of rotsachtige, stenige bodem en bij hoofden en zeeeringen. Deze „biotopen” worden stellig ook door de Dwergbolk geprefereerd.

De paaitijd is van eind januari tot in april in het Kanaal, in de zuidoostelijke Noordzee en bij Helgoland van juli tot augustus. De eieren zijn 0,97 tot 1,23 mm in doorsnee. De incubatie-tijd is 10-12 dagen en de pas uitgekomen jongen zijn 3 mm lang. Het voedsel van de in de omgeving van Den Helder opgeveste exemplaren bestond uit 67% kreeftachtigen, waarvan 46% zwemkrabben (*Macropipus holsatus* en 1 × *M. pusillus*), verder *Processa*,

Pontophilus, garnalen (*Crangon*), Amphipoda, helmkrabben (*Corystes*) hooiwagenkrabben (*Macropodia*) en *Gastrosaccus*; 27% vissen, waarvan 71% *Gobius*, en 6% divers, zoals eieren van *Natica*, *Aphrodite*, etc.

Leeftijd van de Dwergbolken

Indien we er van uit gaan, dat in de Waddenzee en aangrenzende Noordzee gevangen Dwergbolken (fig. 1) dezelfde groeisnelheid hebben als bij Plymouth, is uit de lichaamslengte af te leiden, dat een deel geboren zou moeten zijn in de zomer en niet zoals bij Plymouth, in de late winter en/of het voorjaar. Een oktober-vis nl. was even ouder dan één jaar, en juli-vissen waren nog net geen jaar oud. In augustus vonden we Dwergbolken die het eerste jaar al overschreden hadden en dus in het voorjaar geboren moeten zijn. Deze grote spreiding in lengte bij onze Dwergbolken kan veroorzaakt zijn doordat hier misschien populaties met verschillende paaitijden voorkomen. Dat wij de vissen niet op het geslacht hebben bepaald kan nauwelijks een rol gespeeld hebben. Menon (5) vond dat bij Plymouth de mannetjes en wijfjes in het eerste levensjaar even groot zijn, terwijl daarna de wijfjes iets sneller groeien. Aan het eind van het tweede levensjaar is dat verschil 1½ cm, aan het eind van het derde levensjaar 2 cm en aan het eind van het vierde levensjaar 3 cm. De Nederlandse Dwergbolken waren hoofdzakelijk 1 tot 2 jaar oud (jongere exemplaren worden niet in netten gevangen daar de maaswijdte te groot is). Overigens is het bij deze kabeljauw-achtigen (evenals bij andere meerjarige vissoorten) een normaal verschijnsel, dat de jongere exemplaren sterk overheersen. Ook bij de Noorse kabeljauw overheersen de vissen uit het tweede levensjaar. Han-

nerz (3) vermeldt dat op 14-2-1961 75% van de Fladenground-populatie (ten oosten van Noord-Schotland) uit 1 jaar oude dieren bestond, tegen 23% 2 jaar oude, terwijl op 7-3-1961 de populatie van Leran (Skagerrak) voor 94% uit 1 jaar oude dieren en voor 5% uit 2 jaar oude exemplaren bestond (afgeleid uit grafiek van Hannerz).

Conclusie

De Dwergbolk is vooral in dieper water in de gehele Noordzee aanwezig. Het voorkomen langs de Hollandse kust is aangetoond, evenals langs de Duitse (2; 4) en de Belgische kust (7). Indien meer aandacht aan deze soort wordt besteed, zal zeker blijken, dat de Dwergbolk langs deze kusten verre van zeldzaam is.

Dwergbolken zijn bij ons vooral te verwachten in de Waddenzee en Zeeuwse wateren, dicht bij hoofden en zeeweringen.

Het controleren van fuiken en kommen zal zeker resultaat opleveren.

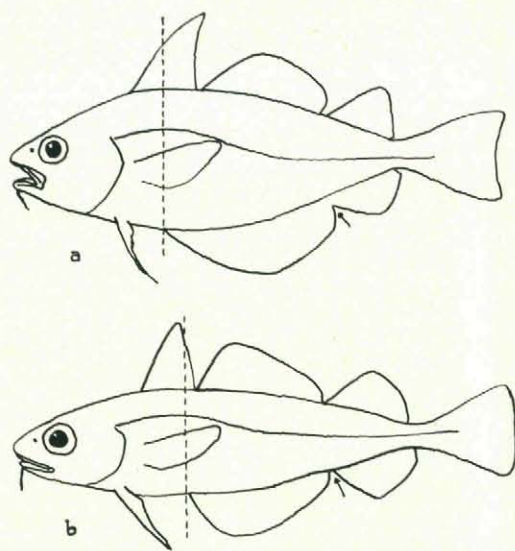


Fig. 3. a. Steenbolk (*Gadus luscus*), b. Dwergbolk (*Gadus minutus*).

Verschillen tussen *Gadus luscus*, Steenbolk, en *Gadus minutus*, Dwergbolk. b = hoogte, l = lengte.

	<i>Gadus luscus</i> L.	<i>Gadus minutus</i> L.
Synoniemen	Morrhua lusca Morrhua barbatus Gadus barbatus Trisopterus luscus	Morrhua minuta Trisopterus minutus
Maximale lengte	40 cm	zelden groter dan 27 cm
Gemiddelde hoogte t.o.v. de lengte (in mm)	$b = \frac{7}{24} (l - 14)$	$b = \frac{9}{40} (l - 10)$
Vlek aan basis der borstvin	duidelijk en zwart	geen; of zwak, bruin gepigmenteerd
Plaats van de anus	onder begin van de eerste rugvin	onder eind van de eerste of begin van de tweede rugvin
Scheiding tussen de eerste en tweede anaalvin	A I en A II zijn duidelijk met elkaar verbonden	A I en A II zijn onduidelijk of niet met elkaar verbonden

Geciteerde literatuur:

1. Bennet, J. A. en G. Olivier, 1825, Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. Naamlijst van de Nederlandsche Visschen. Haarlem.
2. Duncker, G. & W. Ladiges, 1960, Die Fische der Nordmark. Hamburg.
3. Hannerz, Lennart, 1961, Studies on the Norway Pout (*Gadus esmarkii* Nilsson). Preliminary Results. I.C.E.S. Gadoid Committee no. 64.
4. Meyer-Waarden, P. F. & K. Tiews, 1965, Der Beifang in den Fängen der deutschen Garnalenfischerei in den Jahren 1954-1960. Ber. D. Wiss. Komm. Meeresf. N.F. 18, p. 13-78.
5. Menon, M. Devidas, 1951, Bionomics of the poor-cod (*Gadus minutus* L.) in the Plymouth area. Journ. Mar. Biol. Ass. U.K. 29, p. 185-239.
6. Muus, B. J., 1966, Zeevissengids. Amsterdam/Brussel.
7. Poll, Max, 1947, Poissons Marins, Faune de Belgique. Bruxelles.
8. Redeke, H. C., 1912, Bijdragen tot de fauna der Zuidelijke Noordzee. IX. Visschen. Jaarb. Rijksinst. Onderz. Zee, 1911.
9. Redeke, Dr. H. C., 1941, Fauna van Nederland afl. X. Pisces (Visschen van Nederland). Leiden.
10. Saemundsson, B., 1927, Synopsis of the fishes of Iceland. Reykjavík.

De Vlaamse gaai als predator van jonge vogels

I. BOSSEMA.

(Zoölogisch Laboratorium, Haren) ¹⁾

In het algemeen staat de Vlaamse gaai bekend als een rover van eieren en jongen van zangvogels. Deze opvatting is in kwalitatieve zin juist, maar het is zeer de vraag of deze predatie zo ernstig is, dat we deze soort zonder meer tot de voor onze vogelstand schadelijke vogels mogen rekenen. Zoals bekend geniet de Gaai in ons land geen wettelijke bescherming en kan dientengevolge het gehele jaar bejaagd worden. De wetgever moet daarom wel de mening zijn toegedaan dat deze soort ook in kwantitatieve zin tot de schadelijke vogels gerekend moet worden. In het onderstaande wil ik proberen de schadelijkheid van de Gaai nader te bepalen, zowel met gegevens uit de literatuur als met die van mijzelf.

Aan de voedseloecologie van de Gaai is nog maar weinig onderzoek verricht. Weliswaar kan men in de literatuur vele kleine bijdragen vinden, maar wat meer uitgebreid onderzoek is schaars. Om zelf

meer gegevens te krijgen heb ik van september 1963 tot juli 1964 in totaal 169 Gaaien onderzocht op de maaginhoud. Deze vogels waren afkomstig uit noord-oostelijk Drente en direct na afschot met formaline geconserveerd en mij ter beschikking gesteld. Bovendien werden in de maanden mei en juni met de methode van het halsringen bij een drietal nesten monsters genomen van het voor de jongen bestemde voedsel. Enige gegevens van het geanalyseerde materiaal, en wel speciaal die betreffende de predatie op Vertebraten, worden nu nader besproken. Bij 92 Gaaien, die in de periode van september tot april verzameld werden, werden in de maag van slechts één vogel de resten gevonden van een Vertebrat (een muis), waaruit wel mag blijken, dat de Gaai buiten de voortplantingsperiode

¹⁾ Huidige adres: Zoölogisch Laboratorium, Plantage Doklaan 44, Amsterdam.