



# IRISH FISHERIES INVESTIGATIONS

**SERIES B (Marine)**

**No. 26**

**(1982)**

**THE LITTORAL FAUNA OF DUBLIN BAY**

by

**JAMES G. WILSON.**

# The littoral fauna of Dublin Bay

by

JAMES G. WILSON

Environmental Sciences Unit, Trinity College, Dublin 2.

Received 12th July, 1982.

## ABSTRACT

The intertidal sediment macrofauna of Dublin Bay was sampled over a total of 313 sites throughout the Bay.

The most conspicuous organisms were *Nephtys caeca*, *Nephtys hombergi*, *Scoloplos armiger*, *Cerastoderma edule* and *Tellina tenuis*, and in general, the fauna reflected the domination of the Bay by the sand habitats on the North and South Bulls. The standing stock of the Bay was dominated by the bivalves, which contributed over 80% of the biomass, and these in turn owed their supremacy largely to *C. edule* which accounted for over 80% of bivalve biomass. The bivalves were good indicators of the biotopes in the Bay: an outer sandy zone characterised by *T. tenuis*, an inner sand/mud zone with *C. edule* and *Macoma balthica* and muddy lagoons characterised by *Scrobicularia plana* and occasionally beds of *Mytilus edulis*. Bivalves were absent from the inner Tolka basin where *Nereis* sp. predominated.

Shannon-Welner Index values for the Bay as a whole were good and there was little wide-spread indication of pollution damage.

Key words: Dublin Bay, intertidal, infauna.

## INTRODUCTION

Historically, Dublin Bay has always been a rich collecting ground for many marine animals and was particularly of interest to conchologists due to the abundance and variety of shells which could be found (Nichols, 1899; Southern, 1910; Thomson, 1843). The next records (Abdel-Moez, 1957) show a gap of some fifty years or so, but in the last ten years considerable work has been done on various aspects of the Bay such as the fishery potential of the cockle (*Cerastoderma edule*) (West et al., 1979), the fauna of the sludge dumping ground offshore (Walker and Rees, 1980) and above all on Bull Island for its recreational and ornithological importance (Jeffrey, 1977). Studies have also been made on the pollution status of the Bay (Jeffrey et al., 1978; Wilson, 1980, 1982; Wilson and McMahon, 1981) and, returning to malacology, the bivalves have received much attention, although the recent emphasis has been on ecology and physiology (Davis and Wilson, 1983; McMahon and Wilson, 1981; Wilson 1981, 1983).

Since the early studies at the turn of the century, the Bay itself has changed in shape, for example with the growth of Bull Island (Harris, 1974) and in addition, Dublin itself has grown such that the population pressure, with attendant domestic and industrial pollution pressure, has also increased, and has been the stimulus for much of the pollution work (Jones and Jordan, 1979; Tomlinson et al., 1980; Wilson et al., 1979).

Despite the amount of recent work, there remains no picture of the Bay as a whole, and this study was designed to investigate the littoral fauna, more particularly the sediment dwelling macrofauna to find out the range of species in the Bay, their distribution and the communities and zones of the Bay and to ascertain the biological quality of the Bay with respect not only to previous work, but also to similar situations elsewhere. The preliminary results of this study regarding the bivalve fauna have been described by Wilson (1981).

### METHODS

After preliminary trials, a quadrat size of 0.25m<sup>2</sup> excavated to a depth of 25cm was chosen as most suitable, and one sample was taken at each site, and, in addition at certain sites a 1/50m<sup>2</sup> sample was taken for particularly abundant organisms e.g. *Hydrobia*. The sites were spaced 250m apart on a grid running North to South and West to East; altogether a total of 313 sites were sampled (Fig. 1) over the period July to September, 1977. The sediment was sieved through a 1mm mesh nylon sieve, and all living macrofauna taken back to the laboratory for identification, counting and weighing. Nomenclature follows Bruce et al. (1963) and Tebble (1966).

The biomass was measured as wet weight after removal of the shell of molluscs and blotting dry (after West et al., 1979) except for *Hydrobia* for which a conversion factor from fresh weight including shell to shell free wet weight was obtained by weighing four subsamples, dissolving the shells in 10% HNO<sub>3</sub> and reweighing.

Computer analysis of the results was carried out using the Principal Co-ordinates analysis developed by Blackith and Reyment (1971).

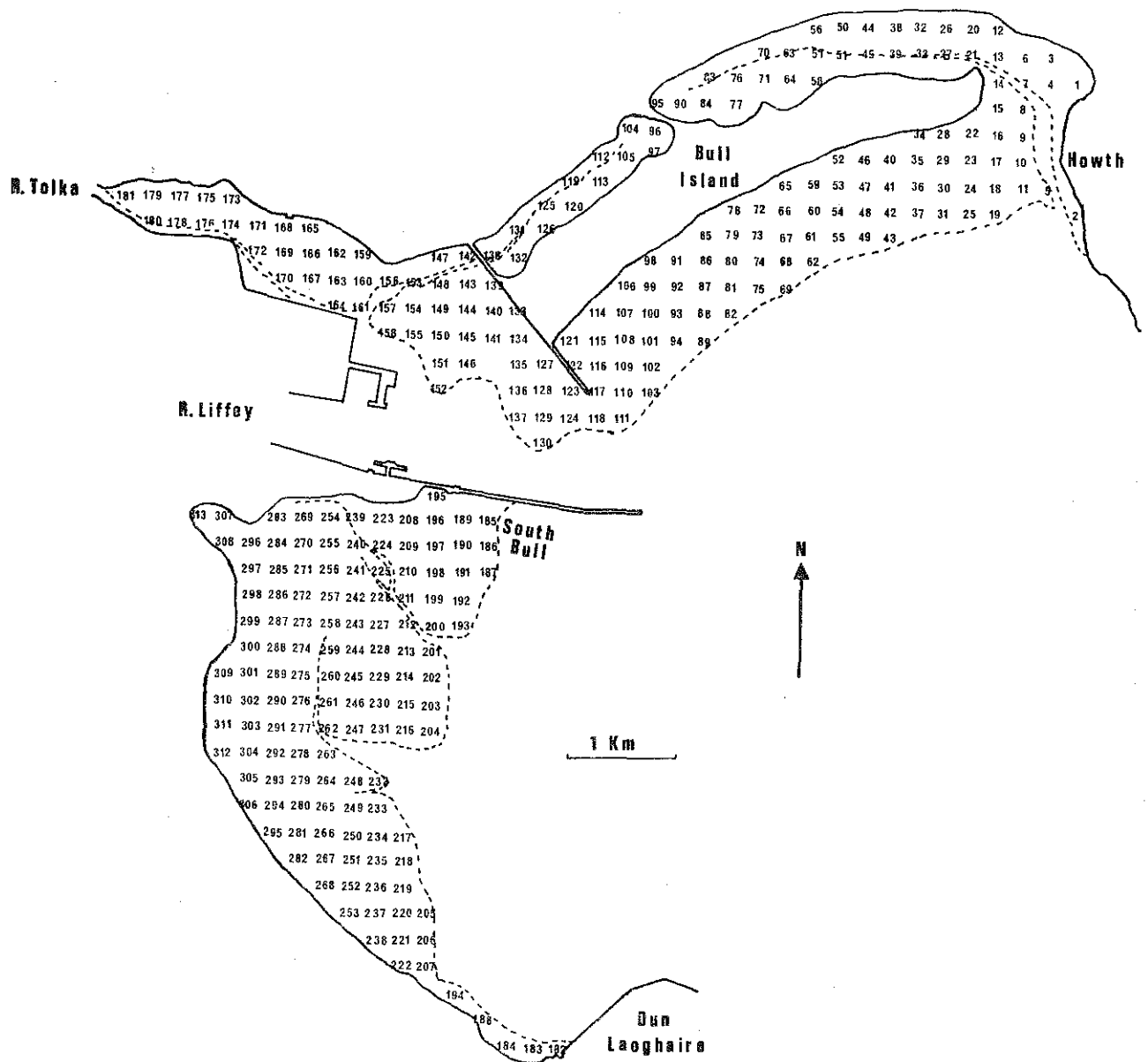


FIG. 1. Dublin Bay, showing positions and numbers of sample sites. The dotted line indicates the extent of the intertidal zone.

## RESULTS AND DISCUSSION

In all, a total of 74 macrofaunal species were found, and the sites at which they were found, together with their abundance and biomass are tabulated in Appendix 1. A summary of the prominent species, that is those which occurred at 10% of sites (31) or more is shown in Table 1 along with two other species, *C. volutator* and *M. edulis* which were prominent by virtue of their numbers and biomass respectively.

Five species (*N. caeca*, *N. hombergi*, *S. armiger*, *C. edule* and *T. tenuis*) were found widely over the bay, reflecting the spread of the predominant habitat of fairly clean sand.

It can be seen from Fig. 2 that *Nephtys* were absent only from a few sites highest up the beach and from larger areas of the muddy lagoons behind Bull Island and the Tolka Estuary. Fig. 2 further shows that, while *N. caeca* and *N. hombergi* were often found together (Appendix 1), the two species appeared to prefer slightly different habitats. *N. caeca* was dominant on the more exposed shores of Bull Island, while *N. hombergi* dominated the more sheltered areas, and was the only *Nephtys* found in the muddier areas. Clarke et al. (1962) reported much the same distributions of *Nephtys cirrosa* (Ehlers) (clean sand) and *N. hombergi* (muddy sand) with the warning that *N. caeca* and *N. cirrosa* had often been confused in the past because of their similarities in physical appearance and habitat. No *N. cirrosa* were found in this survey, and in Dublin Bay, this particular niche was occupied solely by *N. caeca*.

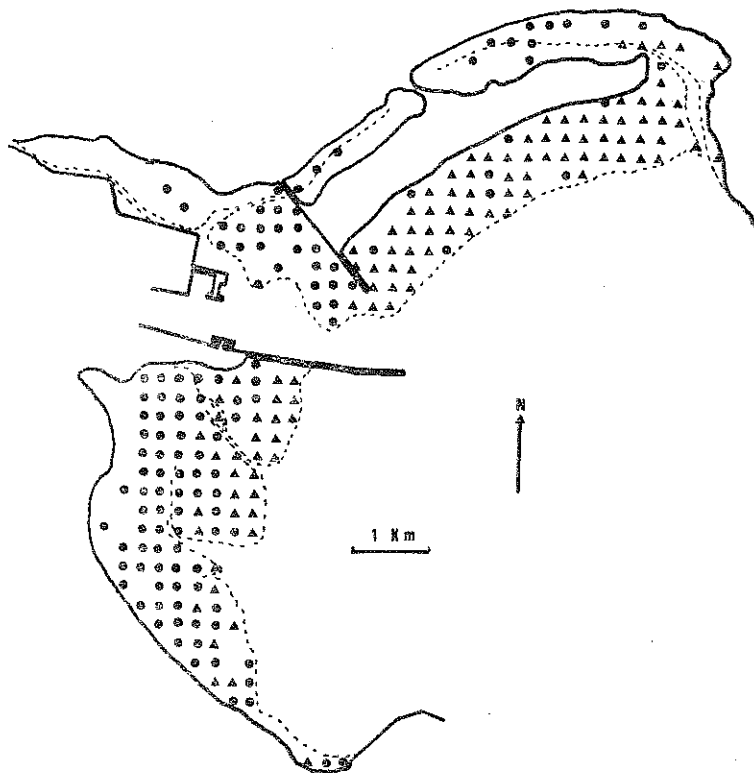


FIG. 2. As Fig. 1, showing distribution of *Nephtys*, and dominance at each site by numbers or, if equal numbers, by biomass, of *N. caeca* (triangle) or of *N. hombergi* (circle).

Despite their wide distribution, there were relatively few animals collected and the mean density of *Nephtys* over the whole Bay was around 16/m<sup>2</sup> with a mean biomass for the Bay of 1.90g/m<sup>2</sup>. The densities reported here seem typical of *Nephtys*, and reflect its position as a predator near the top of the food chain (Clark, 1962). The food of *Nephtys* appears to be largely polychaete worms, including those of its own species and particularly Spionids (Clark, 1962; Mare, 1942), and meiofauna (Warwick and Price, 1975).

One possible food source would be the polychaete *S. armiger* whose distribution, shown in Fig. 3, follows that of *Nephtys*, particularly *N. hombergi* very closely. *S. armiger* is also preyed upon by *Crangon* (Gibbs, 1968) which was found fairly widely over Dublin Bay (Appendix 1, Table 1); and by various waders, especially the grey plover *Pluvialis squatarola* (L.) (Evans, 1979) which has a considerable overwintering population in Dublin Bay (Hutchinson, 1977). In habitat, *S. armiger* prefers muddy sand with a fairly high proportion of silt, but has been reported from a wide range of substrates from the upper shore downward (Gibbs, 1968; Holme, 1949), and this preference is clearly shown in Fig. 3.

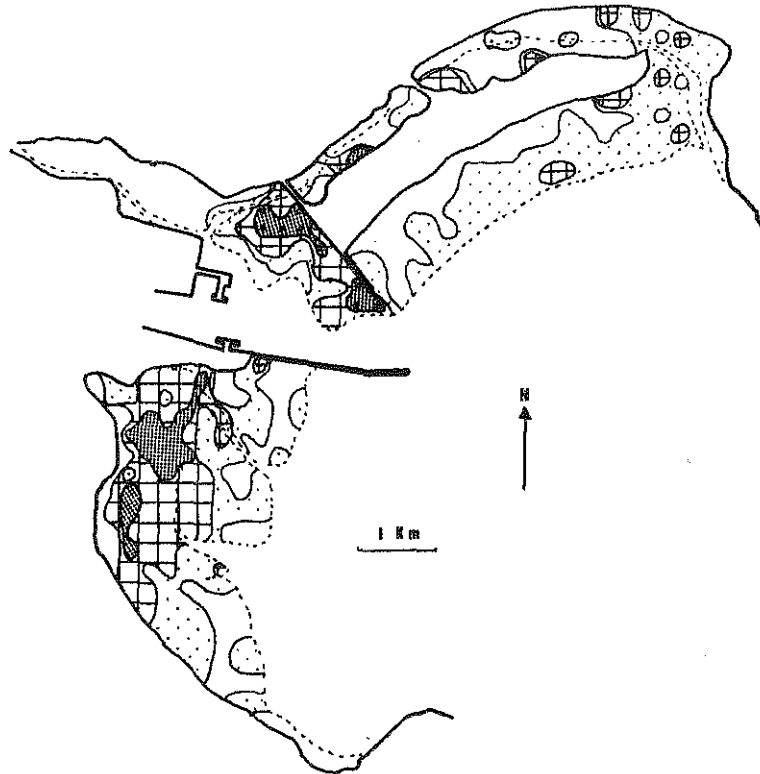


FIG. 3. As Fig. 1, showing distribution of *S. armiger*: light dots = 1—5 per site; square hatching = 6—50 per site; heavy dots = >50 per site.

In terms of biomass, or standing stock, the polychaetes together with all other groups excluding molluscs, contribute rather less than 20% to the total in the Bay. The relatively restricted distributions or low numbers of some of the larger polychaetes (e.g. *N. virens* or *A. marina*) with the small size of others such as *S. armiger* lead to the pre-eminence in this aspect of the biology of Dublin Bay by the molluscs, and more particularly the bivalves (Table 1).

The abundance and distribution of the bivalves in Dublin Bay found by this survey have been considered in detail by Wilson (1981), who noted that, just as the Bay biomass was dominated by bivalves, so were the bivalves dominated by one species, *C. edule*, and concluded that a combination of sediment type and tidal height were the major factors governing the distribution. Of the species shown in Table 1, *T. tenuis* was the characteristic species of the mid and lower-shores of the open part of the Bay, *M. balthica* inhabited the inner zones of the Bay, that is both the inner part of the South Bull as well as the lagoons behind Bull Island and *C. edule* was found with both species, distributed more or less all over Dublin Bay with the exception of the muddiest areas and the low water fringes. *S. plana* was largely confined to the muddier reaches behind Bull Island and the bulk of the *M. edulis* population was found at three sites (7, 13 and 39) which contributed about 87% of total *M. edulis* biomass by reason of the dense mussel beds in that area.

Of the other molluscs, *H. ulvae* was found in enormous numbers at certain sites, but the restriction in the range of these sites in the context of the Bay as a whole, limited their contribution to the Bay biomass.

The contribution of the bivalves ensures the domination of the macrofauna by filter and deposit feeders. While the smaller polychaetes may be taken by invertebrate predators such as *N. virens* and *C. maenas* (McLusky, 1981) as well as *Crangon* and *Nephtys* (Clark, 1962; Gibbs, 1968), it would appear that the major secondary consumers in the bay were the wading birds and ducks, of which numbers of 24,000 and 5,000 respectively have been reported (Hutchinson, 1977). Indeed West et al (1979) found that the *C. edule* population could support an annual harvest of around 20 tonnes, although this yield was due more to the extent of the beds than to their density.

The most important area, in ornithological terms, in Dublin Bay is North Bull Island (Hutchinson, 1977) and the reason for this is clear when Fig. 4, denoting the distribution of invertebrate biomass in the Bay, is studied. The richest zones are those behind Bull Island in the lagoons and the poorest those of the North Bull and the outer areas of the South Bull. In general, those areas with most silt, that is, the muddiest zones, were those with greatest biomass, although there was evidence of severe diminution, both in numbers of species and numbers of specimens as well as biomass in the inner reaches of the Tolka basin.

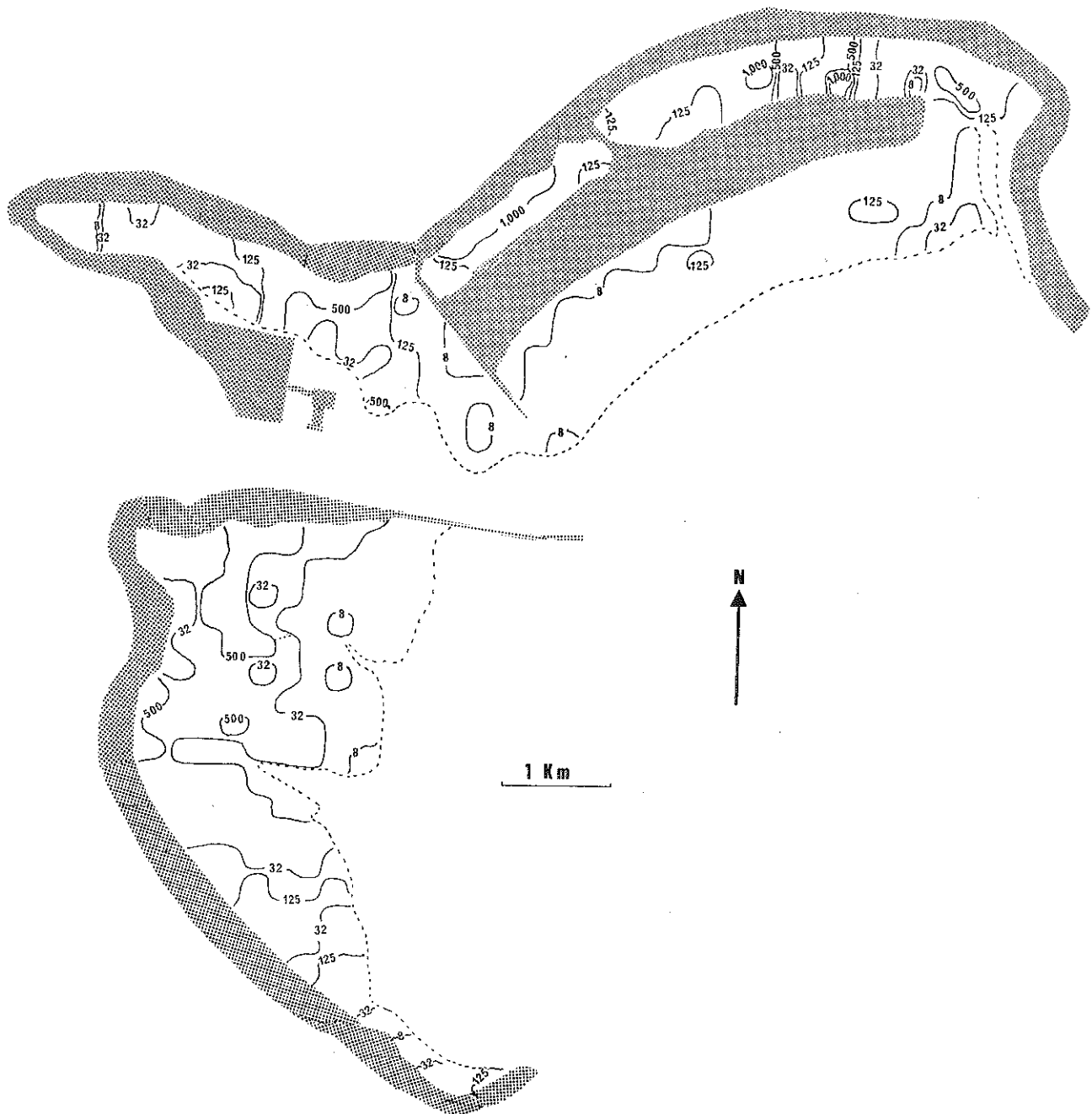


FIG. 4. As Fig. 1, showing biomass contours (g wet weight/ $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup>).

The Shannon-Weiner Index (Shannon and Weaver, 1963) is probably the most widely used index of pollution status (Gray, 1979) and the results for Dublin Bay are shown in Fig. 5. As perhaps might have been expected, those areas with the lowest values were found in the inner Tolka basin, but low values were also found at the highest shore levels in the South Bull as well as parts of the lagoons behind Bull Island. The rest of the Bay displays values better than those of the polluted Tees estuary (Gray, 1976) and it must be concluded that the Bay as a whole is not seriously affected by pollution.

Principal Co-ordinates Analysis (Blackith and Reyment, 1971) was used to analyse the data firstly through grouping by species, to attempt to identify the species clusters in the Bay, and secondly grouping by sites to delineate the communities within the Bay and the environmental or other gradients on which the sites divided up.

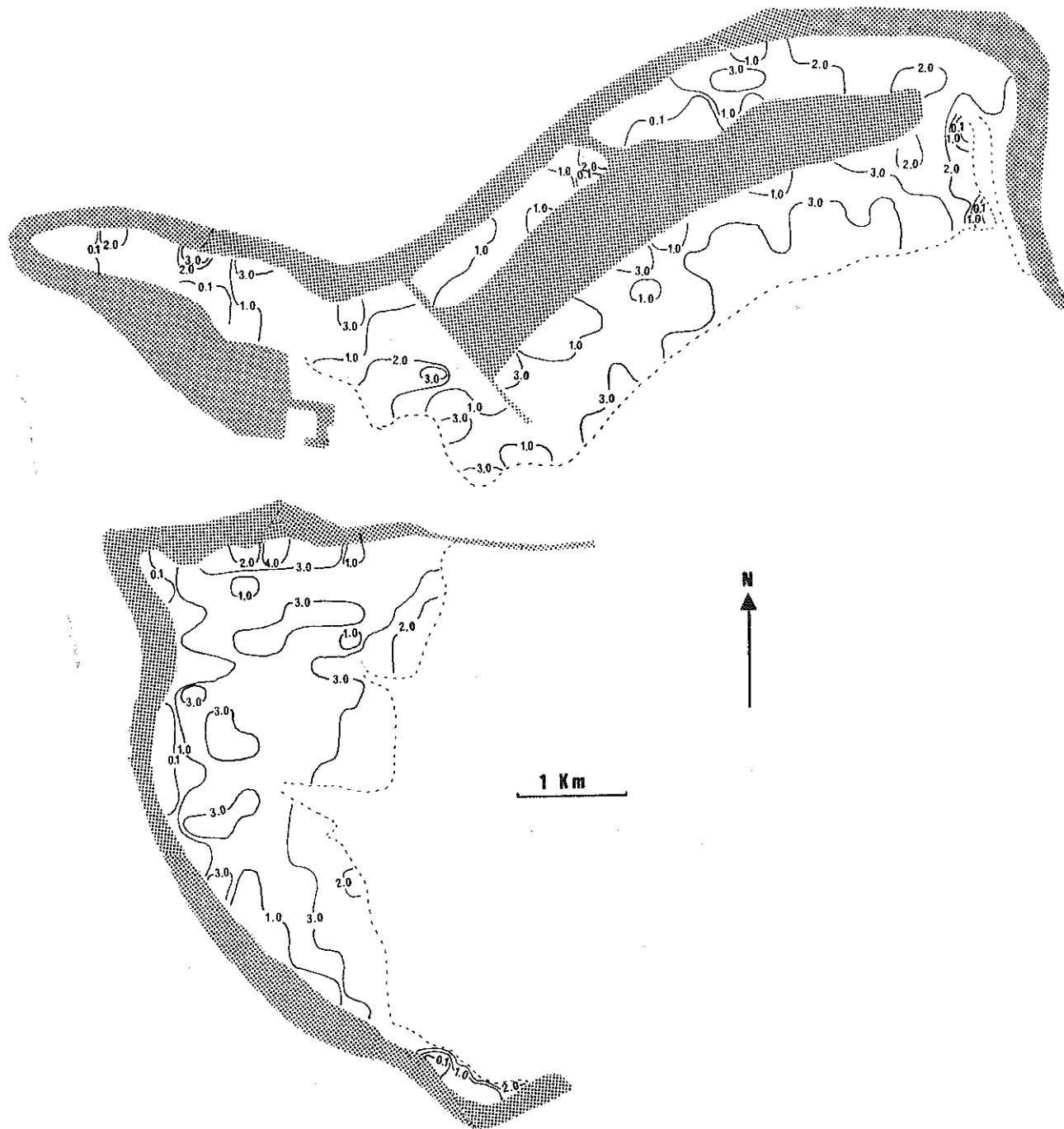


FIG. 5. As Fig. 1, showing distribution of Shannon-Weiner Index values.

The results of both modes of analysis were rather diffuse, but both demonstrated the same trends. Clustering by species divided up on the first axis on numbers of sites at which the species were found, that is in the order *S. armiger*, *N. hombergi*, *T. tenuis*, *C. edule*, *N. caeca* etc (see Table 1), but on the second axis divided with *C. edule* and *M. balthica* at one extreme and *T. tenuis*, *L. conchilega* and *N. caeca* at the other. The second axis may therefore reflect the clustering of species according to the tidal height of the site, as *C. edule* and *M. balthica* were found predominantly in the inner parts of the Bay while *T. tenuis*, *L. conchilega* and *N. caeca* were found more towards the outer edges of the Bay. Separation on the first two axes accounted for just over 30% of the total variability of the data and further division was not felt to be justifiable as axis 3 accounted for under 7% of the variability.

Similar results were obtained from clustering by sites. On the first axis sites divided up according to the number of species recorded at each site i.e. site 5 (1 species) and 107 (2 species) at one extreme and site 75 (8 species) and 89 (8 species) at the other and on the second axis, the sites were aligned along a gradient from clean sand (sites 52, 78) to mud (sites 16, 27, 33). As with the clustering by species, the variability in the data itself precluded strong separation, with rather less than 18% of total variability accounted for by the first two axes and only 5% by axis 3.

Both analyses did reflect, however, the domination of Dublin Bay by, in terms of area alone, the sand biotopes and consequently faunal domination by sand-dwelling animals. The general conclusions of Wilson (1981) apply also on a wider scale, that is that faunal distribution within the Bay is controlled by a combination of tidal height and sediment type and the bivalves in particular are excellent indicators of habitat type and fauna in general.

Four main biotopes could be recognised. The first, the lower shore exposed sand was characterised by *T. tenuis*, *N. caeca* and *L. conchilega* and, the second, the mid/upper shore rather siltier sand by *C. edule*, *M. balthica*, *N. hombergi* and *S. armiger*. The third zone, the muddy lagoons, was characterised by *S. plana* and locally abundant populations of *H. ulvae* and *C. volutator*. *M. edulis* formed mussel beds in this, third, zone in which *N. virens* was also found, although the Nereids, and particularly *N. diversicolor* were characteristic of the Tolka basin, in which few bivalves were recorded and constituted the fourth major biotope within the Bay.

There was little evidence of any estuarine influence on Dublin Bay as a whole, and the fauna of that area enclosed by the harbour walls and the Bull Island causeway differed little, within limits of habitat, from that outside. Mention has already been made of the inner Tolka basin, in which significant differences in fauna quality and quantity, compared to the rest of the Bay, were observed, but it is debatable to what extent this was due to the input of the Tolka River itself or to the greatly increased silt and pollution load in the inner basin (Jeffrey et al (in press)). The Shannon-Wiener Index for this area was also low (Fig. 5), and while criticism of the use of the Index, or indeed of any diversity-based Index, in estuaries can be made (Tomlinson et al 1980), the values for the rest of the Bay suggest little pollution. This is in agreement with Wilson (1980, 1982) and Wilson & McMahon (1981) who recorded generally low levels of heavy metals in various organisms, although Jones and Jordan (1979) found evidence of rather more serious contamination in the sediments of the tidal reaches of the River Liffey itself.

However, the pollution load on Dublin Bay seems to have had little deleterious effect on the composition of the fauna. Walker and Rees (1980) arrived at much the same conclusion with regard to the offshore fauna, which they found affected only in the immediate vicinity of the dumping ground itself. The two studies, that is the present study and that of Walker & Rees (1980) have given a thorough picture of the Bay with the exception of a narrow zone between the lower littoral edge and the 5 metre contour, and the information should be of great value in the management of the Bay.

As far as the littoral is concerned, Dublin Bay possesses a considerable variety of fauna and habitats, of which the wader and duck populations are probably the best and most widely known. Nevertheless these depend for a food source to a great extent on the Dublin Bay infauna, and it is to be hoped that this survey may be used as a baseline from which deterioration—or even improvement—may be measured, and the full potential of Dublin Bay as a resource be realised.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to acknowledge the support of NBST/EEC Grant No. 179771 ENV EIR and to thank Professor R. E. Blackith for his guidance with the computer analysis, C. Rooney, M. Norman, D. Murphy and A. Jensen for their assistance at various stages in the project, and Mr. J. M. C. Holmes for his help in amphipod identification.

### BIBLIOGRAPHY

- Abdel-Moez, M. K. (1957). *The marine annelid fauna of Dublin Bay and the neighbouring waters*. Ph.D. Thesis, University College Dublin, 225pp.
- Blackith, R. E. and Reyment, R. A. (1971). *Multivariate Morphometrics*. Academic Press, London. 412pp.
- Bruce, J. R., Colman, J. S. and Jones, N. S. (1963). *Marine Fauna of the Isle of Man*. 307pp. Liverpool University Press, Liverpool.
- Clark, R. B. (1962). Observations on the food of *Nephtys*. *Limnol. Oceanogr.*, 7, 380-386.
- Clark, R. B., Alder, J. and McIntyre, A. D. (1962). The distribution of *Nephtys* on the Scottish Coast. *J. Anim. Ecol.* 31, 359-372.
- Davis, J. P. and Wilson, J. G. (1983). The population structure and ecology of *Nucula turgida* (Leckenby and Marshall) in Dublin Bay. *Prog. Underwat. Sci. N.S.*, 53-60.
- Evans, P. R. (1979). Adaptations shown by foraging shorebirds to cyclic variations in the activity and availability of their intertidal invertebrate prey. In: Naylor, E. and Hartnoll, R. G. eds., *Cyclic Phenomena in Marine Plants and Animals*. Pergamon Press, London. 357-366.
- Gibbs, P. E. (1968). Observations on the population of *Scoloplos armiger* at Whitstable. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 48, 225-254.
- Gray, J. S. (1976). The fauna of the polluted Tees estuary. *Estuar. coast. mar. Sci.*, 4, 653-676.
- Gray, J. S. (1979). Pollution induced changes in populations. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 286, 545-561.
- Harris, C. R. (1974). The evolution of North Bull Island, Dublin Bay. *Scient. Proc. R. Dubl. Soc.*, 5(A), 237-252.
- Holme, N. A. (1949). The fauna of sand and mud banks near the mouth of the Exe estuary. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 28, 189-237.
- Hutchinson, C. D. (1977). Birds of Bull Island. In: Jeffrey, D. W. ed. *North Bull Island Dublin Bay*. Royal Dublin Society, Dublin. 67-76.
- Jeffrey, D. W. (1977). ed. *North Bull Island Dublin Bay*. 158pp. Royal Dublin Society, Dublin.
- Jeffrey, D. W., Harris, C. R., Lyes, M., Tomlinson, D. L. and Wilson, J. G. (1978). The use of organisms and sediments in monitoring estuarine quality. In: Downey, W. K. and Ni Uid, G. eds., *Coastal Pollution Assessment*. National Board of Science and Technology, Dublin. 137-146.
- Jeffrey, D. W., Wilson, J. G., Harris, C. R. and Tomlinson, D. L. (in press). The application of two simple indices to Irish estuary pollution status.
- Jones, G. B. and Jordan, M. B. (1979). The distribution of organic material and trace metals in sediments from the River Liffey estuary, Dublin. *Estuar. Coast. mar. Sci.*, 8, 37-47.
- McLusky, D. S. (1981). *The Estuarine Ecosystem*. 150pp. Blackie and Son Ltd., Glasgow.
- McMahon, R. F. and Wilson, J. G. (1981). Effects of temperature and hypoxia on the oxygen consumption of three species of intertidal bivalve molluscs from Dublin Bay, Ireland. *J. therm. Biol.*, 6, 267-277.
- Mare, M. F. (1942). The study of a marine benthic community with special reference to the micro-organisms. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 25, 517-554.
- Nichols, A. R. (1899). A list of the marine mollusca of Ireland. *Proc. R. Ir. Acad.*, 5, 477-662.

Wilson, James G. The littoral fauna of Dublin Bay.

Shannon, C. E. and Weaver, W. W. (1963). *The mathematical theory of communications*. 117pp. University of Illinois Press, Urbana, Illinois.

Southern, R. (1910). The marine worms (Annelida) of Dublin Bay and the adjoining district. *Proc. R. Ir. Acad.*, 28, B(6), 215-246.

Tebble, N. (1966). *British Bivalve Seashells*. 202pp. Trustees of the British Museum, London.

Thomson, W. (1843). Report on the fauna of Ireland. Invertebrata. *Rep. Brit. Assoc.*, 1843.

Tomlinson, D. L., Wilson, J. G., Harris, C. R., and Jeffrey, D. W. (1980). Problems in the assessment of heavy metal levels in estuaries and the formation of a pollution index. *Helgolander Meeresunters.*, 33, 566-575.

Walker, A. J. M. and Rees, E. I. S. (1980). Benthic ecology of Dublin Bay in relation to sludge dumping: Fauna. *Ir. Fish. Invest. Ser. B.*, 22, 1-59.

Warwick, R. M. and Price, R. (1979). Ecological and metabolic studies of free-living nematodes from an estuarine mud-flat. *Estuar. coast. Mar. Sci.*, 9, 257-272.

West, A. B., Partridge, J. K. and Lovitt, A. (1979). The cockle *Cerastoderma edule* (L.) on the South Bull, Dublin Bay: population parameters and fishery potential. *Ir. Fish. Invest. Ser. B.*, 20, 1-18.

Wilson, J. G. (1980). Heavy metals in estuarine macrofauna of the East Coast of Ireland. *J. Life Sci. R. Dubl. Soc.*, 1, 183-189.

Wilson, J. G. (1981). Distribution, biomass and production of bivalves in Dublin Bay. *Malacologia*, 22, 377-384.

Wilson, J. G. (1982). Heavy metals in *Littorina rudis* Maton along a copper pollution gradient. *J. Life Sci. R. Dubl. Soc.* 4, 27-35.

Wilson, J. G. (1983). The uptake and accumulation of Ni by *Cerastoderma edule* and its effect on mortality, body condition and respiration rate. *Mar. Environ. Res.* 8, 129-138.

Wilson, J. G., Harris, C. R., Tomlinson, D. L. and Jeffrey, D. W. (1979). Studies on the pollution status of Irish estuaries. *Bull. estuar. Brackish-wat. Sci. Ass.*, 23, 2-6.

Wilson, J. G. and McMahon, R. F. (1981). Effects of high environmental copper concentration on the oxygen consumption, condition and shell morphology of natural populations of *Mytilus edulis* L. and *Littorina rudis* Maton. *Comp. Biochem. Physiol.*, 70C, 139-147.

Table 1. Summary of prominent species (see Appendix), showing the number of sites at which found (No.), total numbers of individuals found ( $\Sigma N$ ) and total biomass (g wet weight) found ( $\Sigma B$ ).

Species	No.	$\Sigma N$	$\Sigma B$
Phyllodoce spp.	49	64	11.998
N. virens	48	541	448.717
N. diversicolor	51	1,002	177.866
N. caeca	146	661	63.190
N. hombergi	169	577	85.367
S. armiger	189	3,651	146.841
N. latericeus	89	284	73.983
A. marina	95	309	357.011
L. conchilega	94	315	108.453
H. ulvae	42	74,559	637.857
C. edule	166	1,704	8144.060
T. tenuis	158	2,764	1069.872
M. balthica	82	346	317.088
S. plana	31	883	1095.423
C. crangon	81	123	15.228
C. maenas	53	105	115.356
C. volutator	27	20,008	144.731
M. edulis	12	145	595.746

Appendix. Species found showing site numbers (see Fig. 1), abundance (No. 0.25m<sup>-2</sup>), and biomass (g wet weight 0.25 m<sup>-2</sup>) (in brackets).

Phylum Coelenterata

Class Anthozoa

*Anemonia sulcata* (Pennant) 26—1(0.028).

Phylum Nemertini

*Lineus* spp 44—2(0.812); 64—1(0.006); 76—1(0.102); 83—1(0.094); 105—1(0.576); 119—2(0.064); 131—1(0.198);

*Cephalothrix linearis* (Rathke) 272—1(0.116);

*Nemertopsis flavida* (McIntosh) 28—1(0.012); 121—1(0.013); 211—2(0.013); 213—1(0.008); 298—1(0.007);

*Amphiporus lactifloreus* (Johnstone) 16—1(0.007); 90—1(0.007); 105—3(0.155);

Nemertini sp. 58—2(0.002); 293—1(0.003);

Phylum Annelida

Class Oligochaeta

*Tubifex costatus* (Claparede) 27—1(0.01); 33—1(0.001); 57—1(0.002); 58—1(0.002); 63—1(0.002); 64—1(0.001); 71—2(0.001); 76—7(0.002); 77—2(0.001); 84—3(0.007); 90—1(0.001); 96—9(0.004); 104—1(0.001); 119—2(0.003); 120—1(0.001); 125—2(0.002); 126—9(0.001); 131—2(0.002); 132—1(0.001); 133—53(0.025); 141—1(0.001); 147—2(0.004); 150—1(0.003); 160—1(0.013); 161—1(0.002); 165—1(0.002);

Class Polychaeta

*Harmothoe lunulata* (Delle Chiaje) 186—1(0.013); 240—1(0.032);

*Sthenelais boa* (Johnston) 36—1(0.458); 68—1(0.348); 183—1(0.03); 190—1(0.228); 201—1(0.198); 205—2(0.223); 206—3(0.335); 207—2(0.383); 217—1(0.332); 219—4(0.889); 220—1(0.497); 221—1(0.203); 222—2(0.569); 232—1(0.46); 233—1(0.118); 234—2(0.928); 236—1(0.213); 238—1(0.228); 250—1(0.389); 276—1(0.469);

*Phyllodoce* spp. 3—3(0.24); 6—1(0.04); 20—1(0.001); 41—1(0.02); 42—1(0.008); 43—2(0.693); 47—2(0.611); 49—1(0.092); 54—1(0.024); 60—2(0.038); 61—1(0.631); 62—3(0.956); 67—1(0.538); 68—2(0.255); 69—2(0.331); 74—1(0.037); 75—2(1.205); 79—1(0.09); 80—1(0.068); 82—1(0.724); 90—2(0.015); 110—1(0.027); 119—4(0.054); 124—1(0.025); 125—1(0.027); 139—1(0.017); 191—1(0.005); 193—1(0.408); 197—1(0.029); 202—1(0.009); 212—1(0.025); 214—1(0.117); 215—1(0.717); 226—1(0.008); 228—1(1.231); 230—1(0.027); 236—1(0.85); 237—1(0.021); 249—1(0.878); 253—1(0.022); 260—1(0.015); 263—1(0.025); 264—1(0.529); 266—1(0.008); 272—2(0.071); 276—1(0.935); 278—1(0.028); 291—1(0.019);

*Eteone longa* (Fabricius) 113—1(0.006); 118—1(0.051); 119—19(0.168); 120—2(0.01); 125—2(0.023); 126—1(0.009); 132—1(0.002);

*Nereis virens* (M.Sars) 4—7(6.981); 6—1(1.026); 7—11(9.443); 38—12(5.733); 39—13(15.25); 45—15(6.739); 51—2(1.771); 113—1(9.925); 125—22(13.976); 130—1(0.708); 131—27(23.082); 135—1(3.617); 136—3(4.193); 137—2(2.49); 138—3(5.087); 140—1(0.138); 141—1(2.002); 144—8(6.026); 145—5(6.136); 146—38(10.716); 147—47(15.44); 149—2(0.111); 150—9(1.344); 151—13(14.038); 152—6(6.036); 153—2(0.492); 154—3(3.368); 155—12(18.399); 156—25(26.403); 157—2(3.014); 158—4(3.923); 159—15(11.757); 160—13(10.819); 161—17(13.705); 162—24(27.519); 163—18(15.681); 164—33(39.347); 165—8(2.004); 166—6(8.988); 168—23(26.037); 169—3(3.247); 170—11(16.57); 171—9(2.432); 172—6(7.148); 173—15(4.909); 174—16(12.792); 175—10(1.65); 176—12(11.83); 177—6(7.675);

*Nereis diversicolor* (O.F. Muller) 14—1(0.184); 27—2(1.875); 42—1(0.751); 57—3(0.162); 58—8(4.358); 71—13(0.542); 95—79(11.658); 96—136(7.152); 104—90(14.738); 105—62(6.511); 112—190(45.086); 119—5(1.629); 120—26(6.38); 126—105(12.616); 130—1(0.004); 132—30(14.016); 138—12(2.386); 141—1(0.006); 142—1(0.428); 145—9(0.47); 146—1(0.003); 147—28(3.645); 153—47(10.804); 156—6(0.697); 159—26(9.03); 160—4(0.11); 161—4(0.205); 162—13(1.534); 163—2(0.121); 164—1(0.039); 165—1(0.043); 166—2(0.051); 167—2(2.413); 168—5(0.343); 175—2(1.006); 176—1(0.028); 177—11(1.348); 178—44(8.8); 180—1(0.111); 181—4(0.244); 240—1(0.358); 289—1(0.78); 293—1(0.211); 294—4(1.967); 295—2(0.771); 301—1(0.408); 304—4(1.248); 305—4(0.89); 306—2(0.528); 308—1(0.089); 313—1(0.039);

*Nereis pelagica* (L.) 38—2(0.212); 44—1(0.668);

*Irish Fisheries Investigations Series B. No. 26 (1982).*

*Nephtys caeca* (O.F. Muller) 1—7(0.397); 2—2(0.187); 5—4(0.121); 6—3(0.533); 7—2(0.112); 9—3(0.077); 10—1(0.119); 13—13(15.681); 14—1(0.068); 15—4(0.190); 16—9(0.923); 17—7(0.38); 18—10(0.780); 19—15(1.278); 21—2(0.227); 22—2(0.379); 23—9(0.596); 24—10(0.608); 25—15(0.824); 27—7(0.806); 28—5(0.214); 29—7(0.371); 30—9(0.598); 31—11(0.795); 34—1(0.035); 35—8(0.387); 36—8(0.409); 37—11(0.762); 40—1(0.305); 41—12(0.543); 42—16(0.815); 43—7(0.314); 46—11(0.301); 47—9(0.417); 48—8(0.397); 49—2(0.026); 52—1(0.107); 53—8(0.969); 54—5(0.247); 59—4(0.37); 60—6(0.272); 61—3(0.256); 62—3(0.156); 65—5(0.205); 66—5(0.338); 67—3(0.277); 68—3(0.148); 69—7(0.311); 72—3(0.194); 73—4(0.177); 74—4(0.237); 75—8(0.548); 78—1(0.351); 79—6(0.373); 80—4(0.327); 81—3(0.251); 82—4(0.309); 85—2(0.011); 86—1(0.308); 87—4(0.125); 88—4(0.371); 89—1(0.091); 91—4(0.33); 92—8(0.464); 93—10(0.721); 94—3(0.181); 99—3(0.208); 100—5(0.235); 101—5(0.431); 102—1(0.833); 103—10(0.76); 107—5(0.545); 108—6(0.753); 109—6(0.526); 110—5(0.14); 111—7(0.391); 115—2(0.208); 116—7(0.998); 117—4(0.22); 118—12(0.301); 121—1(0.01); 122—8(0.3); 123—3(0.319); 124—5(0.22); 129—3(0.09); 130—1(0.006); 143—2(0.305); 183—2(0.031); 184—3(0.301); 185—2(0.34); 186—3(0.23); 187—5(0.907); 189—2(0.195); 190—4(0.285); 191—4(0.208); 192—5(0.275); 193—5(0.213); 195—3(0.276); 196—2(0.205); 197—4(0.172); 198—8(0.553); 199—4(0.259); 200—1(0.155); 201—5(0.254); 202—4(0.181); 203—4(0.175); 204—2(0.073); 206—1(0.029); 208—1(0.117); 209—2(0.755); 210—3(0.18); 211—5(0.521); 212—6(0.266); 214—2(1.509); 215—4(0.365); 216—2(0.069); 218—4(0.11); 221—2(0.058); 222—3(0.061); 223—2(0.484); 224—1(0.028); 225—3(0.124); 226—4(0.35); 227—3(0.294); 229—4(0.281); 230—3(0.232); 231—2(0.051); 233—5(0.27); 234—1(0.055); 235—2(0.1); 236—5(0.257); 238—5(0.304); 242—1(0.24); 243—3(0.482); 244—1(0.123); 245—3(0.181); 246—3(0.343); 247—5(0.448); 249—4(0.284); 250—1(0.336); 252—4(0.19); 253—1(0.033); 267—4(0.213); 277—3(0.183); 281—1(0.094); 282—1(0.032); 291—1(0.051);

*Nephtys hombergi* (Lamarck) 2—1(0.67); 14—6(0.613); 20—1(0.337); 28—3(0.254); 30—2(0.078); 32—1(1.014); 34—9(0.72); 36—2(0.155); 41—2(0.043); 43—3(0.171); 44—7(1.309); 47—4(0.262); 49—4(0.291); 50—6(0.768); 54—1(0.102); 56—10(1.563); 57—5(1.019); 59—4(0.362); 60—2(0.243); 61—2(0.101); 63—4(0.47); 65—5(0.76); 66—1(0.021); 67—2(0.177); 69—1(0.159); 70—11(2.486); 72—3(0.16); 73—5(0.455); 74—4(0.533); 75—6(0.785); 79—2(0.21); 80—2(0.27); 87—3(0.2); 89—1(0.134); 91—2(0.43); 92—1(0.046); 92—1(0.132); 100—1(0.18); 101—4(0.405); 108—2(0.469); 109—2(0.172); 115—2(0.342); 116—4(0.426); 117—2(0.212); 118—8(0.953); 123—3(0.46); 124—4(0.51); 125—1(1.89); 127—2(0.041); 128—1(0.048); 129—8(0.268); 130—9(0.54); 131—3(1.275); 134—1(0.23); 135—2(0.501); 136—6(1.568); 137—2(0.587); 138—2(1.424); 139—1(0.609); 140—3(0.597); 141—1(0.271); 142—8(1.729); 143—4(0.615); 144—1(0.136); 146—2(1.33); 148—3(0.639); 149—1(0.343); 150—7(2.849); 152—2(2.478); 154—4(1.0); 155—1(0.403); 157—3(1.412); 158—4(0.759); 163—1(0.08); 166—1(0.09); 182—7(0.549); 183—7(0.393); 184—1(0.233); 185—1(0.001); 195—6(0.743); 196—6(0.619); 197—4(0.254); 201—1(0.078); 202—1(0.052); 205—1(0.044); 206—1(0.149); 207—1(0.161); 209—3(0.43); 210—3(0.347); 216—3(0.38); 218—1(0.233); 222—4(0.348); 223—5(1.254); 225—3(0.03); 226—5(0.557); 227—1(0.132); 228—1(1.061); 229—9(0.978); 230—5(0.478); 231—5(0.286); 232—1(0.071); 234—3(0.071); 235—3(0.181); 236—1(0.084); 237—1(0.076); 238—2(0.105); 239—3(0.673); 240—2(0.895); 241—5(0.427); 242—1(0.093); 243—5(0.563); 244—4(0.797); 245—5(0.684); 246—2(0.101); 247—2(0.184); 248—7(0.483); 249—5(0.189); 250—1(0.18); 251—3(0.695); 252—4(0.324); 253—8(0.929); 254—4(0.284); 255—5(0.44); 256—3(0.247); 257—3(0.322); 258—1(0.094); 259—3(0.233); 260—9(1.176); 261—9(1.088); 262—4(0.379); 263—4(0.263); 264—4(0.396); 265—5(0.327); 266—5(0.289); 267—4(0.524); 268—4(0.293); 269—1(0.082); 270—1(0.233); 271—7(0.649); 272—2(0.94); 273—3(0.492); 274—2(0.185); 275—5(0.459); 276—9(0.712); 277—4(0.226); 278—7(0.754); 279—7(0.552); 280—4(0.443); 281—2(0.533); 282—3(0.248); 283—3(0.58); 284—3(0.091); 285—3(0.378); 286—2(0.349); 287—3(0.185); 288—2(0.133); 289—6(0.747); 290—7(0.561); 291—2(0.129); 292—2(2.296); 293—2(0.156); 295—2(0.131); 301—5(0.733); 304—2(0.623); 305—1(0.3); 306—6(1.378); 311—2(0.194);

*Glycera convoluta* (Keferstein) 278—2(0.327);

*Scoloplos armiger* (O.F. Muller) 1—2(0.090); 2—1(0.281); 3—4(0.814); 4—4(0.104); 6—26(0.48); 9—1(0.004); 10—1(0.894); 11—9(0.838); 12—3(0.093); 14—1(0.921); 15—15(1.237); 16—1(0.167); 18—1(0.017); 19—2(2.196); 20—6(0.119); 21—2(0.052); 22—1(0.047); 23—1(0.03); 24—1(1.405); 25—1(0.56); 26—1(0.01); 28—6(0.585); 30—1(2.841); 31—1(0.622); 32—7(0.214); 34—12(0.456); 37—2(0.199); 41—4(0.63); 42—1(0.011); 43—1(0.282); 45—1(0.002); 46—1(0.02); 47—2(0.048); 48—4(0.055); 49—7(0.974); 54—2(0.108); 55—6(0.252); 58—13(0.129); 60—2(0.019); 61—2(0.042); 62—1(0.050); 63—1(0.007); 67—1(0.012); 68—1(1.077); 69—5(0.96); 70—2(0.03); 73—1(0.081); 74—3(0.83); 75—1(0.012); 79—1(0.228); 80—3(0.065); 81—1(0.038); 82—3(0.036); 84—2(0.044); 87—1(0.02); 89—1(0.024); 90—21(0.527); 93—2(0.034); 94—1(0.006); 96—1(0.017); 100—1(0.18); 102—1(0.056); 103—1(0.036); 116—1(0.232); 117—1(0.031); 118—143(2.481); 120—102(4.022); 122—1(0.006); 123—61(2.217); 124—128(2.111); 126—34(0.413); 127—37(0.394); 128—3(0.034); 129—23(0.643); 130—9(0.427); 131—2(0.011); 133—5(0.011); 134—82(0.763); 135—18(1.103); 136—1(0.041); 137—7(0.211); 138—3(0.011); 139—59(1.788); 140—82(1.653); 141—1(0.027); 142—7(0.118); 143—29(0.278); 144—146(1.386); 145—13(0.074); 146—1(0.017); 148—84(1.313); 149—196(2.42); 150—49(0.304); 153—1(0.018); 154—26(0.576); 156—1(0.002); 157—3(0.005); 186—2(0.446); 187—1(0.024); 193—1(0.018); 195—10(0.867); 197—1(0.033); 198—2(0.062); 199—2(0.393); 201—1(0.268); 202—1(1.142); 203—1(0.007); 205—2(0.029); 207—1(3.082); 208—4(0.348); 210—3(0.043); 211—4(0.285); 215—1(0.056); 219—1(0.627); 220—1(0.018); 222—2(0.026); 225—10(0.09); 226—23(0.902); 227—3(0.06); 229—1(0.093); 230—3(0.95); 232—6(1.611); 233—1(0.01); 239—55(3.016); 240—15(0.93); 241—4(2.363); 242—2(0.085); 243—3(0.333); 244—30(2.746); 245—28(1.378); 246—25(1.523); 247—19(0.924); 248—1(0.004); 251—2(0.084); 252—1(0.224); 253—1(0.047); 254—7(0.173); 255—30(0.527); 256—63(2.343); 257—41(2.707); 258—142(4.961); 259—40(1.732); 260—48(1.984); 261—41(3.012); 262—22(1.476); 263—3(1.833); 264—5(0.159); 266—2(0.05); 267—5(0.134); 268—1(0.02); 269—18(0.622); 270—1(0.996); 271—37(1.399);

Wilson, James G. The littoral fauna of Dublin Bay.

*Scoloplos armiger* (continued)

272—201(5.762); 273—79(4.161); 274—63(2.887); 275—28(1.419); 276—6(0.133); 277—19(0.878); 278—9(0.42); 279—8(0.567); 280—2(2.014); 281—1(0.016); 282—2(0.206); 283—11(0.258); 284—21(0.495); 285—66(4.02); 286—92(2.833); 287—158(4.02); 288—25(0.527); 289—38(2.799); 290—12(0.9); 291—26(0.961); 292—39(2.02); 293—4(0.281); 294—29(1.754); 295—17(0.437); 296—4(0.117); 298—71(1.927); 300—3(0.051); 301—60(1.598); 302—61(1.724); 303—34(1.029); 304—53(1.857); 305—19(0.915); 306—26(0.963); 307—1(0.004); 308—2(0.003); 310—7(0.251);

*Nerine foliosa* (Audouin and Edwards) 21—1(0.059); 85—3(0.337); 87—1(0.002); 98—1(0.102); 106—2(0.495); 114—5(0.861); 133—2(0.871); 194—3(0.164); 239—1(0.11); 293—1(0.207); 300—1(0.184); 305—2(0.481);

*Spio filicornis* (Fabricius) 4—1(0.002); 27—1(0.001); 33—1(0.002); 56—2(0.002); 118—3(0.004); 121—2(0.009); 123—1(0.001); 124—8(0.021); 129—1(0.001); 130—2(0.017); 201—1(0.044); 229—1(0.136); 248—1(0.007); 253—1(0.012); 266—1(0.071); 303—1(0.051);

*Scolecopsis fuliginosa* (Claparede) 8—1(0.358); 191—1(0.016); 200—1(0.037);

*Pygospio elegans* (Claparede) 25—1(0.075); 31—2(0.091); 37—3(0.109); 48—1(0.02); 49—1(0.04); 62—1(0.026); 73—1(0.053); 74—1(0.061); 82—2(0.022); 86—1(0.04); 87—1(0.02); 99—1(0.007); 109—1(0.051); 110—1(0.018); 119—4(0.005); 235—1(0.028);

*Magelone papillicornis* (Fr. Muller) 37—1(0.002); 103—1(0.026); 192—1(0.01); 203—2(0.04); 205—1(0.066); 213—1(0.053); 218—2(0.079); 219—1(0.022); 229—1(0.033); 248—1(0.018);

*Cirratulus cirratus* (O.F. Muller) 194—1(0.28);

*Notomastus latericeus* (Sars) 7—9(0.219); 11—1(0.239); 12—4(1.138); 13—16(0.049); 20—14(0.419); 26—14(0.54); 30—1(0.078); 31—2(0.328); 32—2(0.010); 38—15(0.386); 42—1(0.043); 45—1(1.89); 47—4(0.543); 48—1(0.123); 51—1(0.002); 54—1(0.386); 60—1(0.16); 61—2(0.165); 66—1(0.449); 67—2(1.465); 68—2(0.8); 69—3(0.761); 73—1(0.064); 74—1(0.07); 75—1(0.11); 80—1(0.052); 82—3(2.447); 88—1(0.678); 89—1(0.557); 94—3(2.278); 102—1(0.631); 103—6(2.416); 105—8(0.093); 111—2(0.0625); 135—1(0.028); 144—3(0.007); 145—2(0.003); 150—1(0.016); 151—14(1.244); 152—12(0.299); 153—7(0.008); 155—1(0.488); 185—3(1.349); 186—3(0.987); 187—3(0.885); 190—1(0.185); 191—1(0.331); 192—4(2.489); 199—3(0.514); 200—1(0.131); 201—2(0.845); 202—1(0.588); 203—1(0.532); 204—1(0.356); 206—4(2.361); 207—3(1.441); 211—1(0.039); 214—2(0.985); 216—4(1.32); 218—10(6.025); 219—3(1.623); 220—1(1.445); 221—5(1.57); 222—2(1.042); 226—4(1.869); 227—1(1.385); 232—1(0.31); 233—3(1.066); 234—2(2.852); 235—5(2.061); 236—6(2.17); 237—3(2.065); 238—1(0.184); 239—1(0.007); 241—1(0.463); 248—2(0.734); 249—4(2.42); 250—3(1.091); 251—1(0.685); 252—2(1.285); 253—2(0.348); 261—1(0.131); 264—4(1.352); 265—3(0.902); 267—2(0.838); 272—2(0.04); 279—1(0.106); 280—1(0.009); 290—1(0.322);

*Capitella capitata* (Fabricius) 105—47(0.176); 119—50(0.488); 125—2(0.008); 131—3(0.011); 132—8(0.033); 163—5(0.083); 165—3(0.019); 194—3(0.05); 234—2(0.183); 235—1(0.005); 236—1(0.026); 295—1(0.04);

*Arenicola marina* (L.) 2—1(4.025); 4—6(0.108); 6—1(1.038); 11—1(4.162); 12—5(7.108); 27—4(8.582); 32—2(4.792); 33—3(3.32); 36—1(5.873); 41—1(4.711); 44—3(12.679); 50—1(0.093); 57—1(0.007); 58—6(3.803); 63—20(19.371); 64—2(0.773); 70—5(7.275); 76—2(1.052); 83—4(2.296); 84—2(0.586); 85—1(0.309); 90—40(4.602); 96—2(0.021); 98—3(1.003); 104—1(0.07); 105—6(0.304); 106—5(1.786); 113—1(0.027); 119—7(2.872); 120—11(0.813); 121—1(0.04); 123—1(0.399); 125—7(6.473); 126—5(0.289); 131—10(10.554); 132—6(1.984); 142—2(5.375); 143—1(0.257); 144—1(2.319); 165—1(0.275); 189—1(1.025); 193—1(3.43); 199—1(9.617); 200—1(1.219); 209—1(3.433); 211—1(1.741); 217—1(0.767); 219—1(1.279); 221—1(4.755); 223—1(0.398); 225—3(4.707); 226—1(4.002); 227—1(1.024); 231—1(7.207); 233—5(10.236); 239—10(2.849); 240—1(0.897); 249—2(7.693); 243—1(1.079); 249—1(6.037); 254—2(2.106); 255—3(21.063); 256—1(0.865); 257—1(1.39); 260—1(1.103); 261—1(9.386); 264—1(6.06); 265—1(5.807); 269—3(6.327); 270—1(12.221); 272—5(0.509); 274—1(0.983); 276—6(32.782); 277—2(5.348); 279—1(4.176); 280—1(6.94); 281—1(0.246); 283—5(1.359); 284—1(0.808); 285—1(0.468); 286—1(0.707); 287—1(1.48); 289—1(1.187); 293—1(4.033); 295—1(0.56); 296—4(3.712); 299—2(3.518); 300—2(2.427); 301—1(5.866); 302—3(1.096); 303—1(0.033); 305—10(5.321); 306—1(0.64); 307—21(1.577); 308—1(0.089);

*Clymene oerstedii* (Claparede) 230—1(0.059); 231—2(0.159);

*Euclymene* spp 218—1(0.08); 232—1(0.021); 235—1(0.059); 236—1(0.003); 247—1(0.025);

*Owenia fusiformis* (Delle Chiaje) 66—1(0.067); 69—1(0.042); 183—1(0.028); 206—2(0.052); 207—2(0.171); 221—1(0.026); 231—1(0.012); 234—1(0.141);

*Ampharete grubel* (Malmgren) 3—11(0.061); 6—11(0.022); 20—7(0.055); 50—15(0.147); 220—1(0.098); 225—1(0.008); 271—1(0.011); 284—2(0.07);

*Amage adspersa* (Grube) 56—1(0.114);

*Lanice conchilega* (Pallas) 17—1(0.117); 18—1(0.016); 23—4(0.868); 24—6(0.487); 30—6(1.145); 31—4(0.619); 36—2(0.39); 37—3(0.166); 41—6(1.761); 42—3(0.083); 43—3(1.413); 46—1(0.237); 48—7(0.503); 49—5(0.93); 53—1(0.07); 57—7(0.322); 55—2(1.257); 60—2(0.22); 61—4(0.133); 62—7(1.785); 66—2(0.742); 67—3(0.638); 68—1(0.4); 69—3(1.499); 73—3(2.08); 74—1(0.088); 75—1(0.412); 81—3(0.132); 82—2(1.09); 87—1(0.577); 88—1(0.023); 89—1(0.081); 93—1(0.684); 94—3(1.026); 100—2(0.442); 102—1(0.329); 103—6(0.655); 109—1(0.484); 110—9(1.024); 111—2(0.491); 115—1(0.045); 123—1(0.256); 129—1(0.139); 135—1(0.043); 136—2(0.197); 182—14(7.963); 185—2(0.916); 186—2(1.123); 187—1(0.044); 189—2(1.191); 190—2(0.742); 191—1(0.204); 194—1(0.084); 201—1(0.723); 202—2(0.616); 203—3(1.514); 204—2(0.607); 205—8(3.646); 206—11(4.985); 207—17(7.24); 208—1(0.074); 213—1(0.024); 214—2(0.872); 215—2(0.859); 216—4(0.888); 217—13(5.962); 218—8(4.485); 219—1(1.358); 220—4(2.359); 221—6(3.277); 222—7(3.29); 230—3(0.865); 231—1(0.761); 232—8(3.659); 233—7(3.561); 234—7(4.141); 235—4(2.802); 236—5(4.075); 237—8(2.92); 240—2(0.722); 241—1(0.139); 244—1(0.043); 248—1(0.012); 249—2(0.128); 251—3(1.141); 252—2(0.349); 253—4(0.986); 261—2(0.054); 262—1(0.141); 263—2(0.013); 265—1(0.546); 267—2(0.049); 292—1(0.194); 295—1(0.097);

*Pomatoceros triqueter* (L.) 164—1(0.004);

Phylum Mollusca

Class Polyplacophora

*Tonicella rubra* (L.) 150—1(0.013); 159—1(0.489);

Class Gastropoda

*Littorina rudis* (Maton) 77—29(0.971); 84—2(0.082); 153—50(11.723); 165—10(1.472); 171—3(0.586);

*Littorina littorea* (L.) 4—1(1.877); 105—1(0.802); 138—1(1.936); 153—2(0.489);

*Hydrobia ulvae* (Pennant) 50—50(0.632); 51—2(0.021); 56—4263(32.43); 58—400(3.0); 63—13(0.10); 64—38(0.288); 70—13(0.09); 71—2638(20.05); 76—2075(15.775); 77—3613(27.45); 83—950(7.213); 84—7550(57.735); 90—6875(52.25); 95—2200(16.725); 96—2775(21.088); 97—1288(9.788); 104—438(3.325); 105—1213(9.213); 112—1838(13.988); 113—1775(13.488); 119—375(3.863); 120—3750(28.538); 125—300(2.288); 126—1350(10.263); 131—7100(54.088); 132—163(1.237); 138—650(4.95); 254—1(0.007); 257—8(0.073); 270—1(0.026); 272—1(0.031); 286—20(0.245); 296—2(0.002); 298—5(0.079); 306—1063(15.441); 307—5(0.039); 308—2389(18.173); 309—4813(62.386); 310—2238(28.724); 311—5163(56.881); 312—2113(26.909); 313—3042(18.965);

Class Bivalvia

*Mytilus edulis* (L.) 7—48(144.345); 13—39(178.454); 39—37(174.92); 147—1(7.503); 153—4(16.098); 159—5(28.275); 162—1(2.655); 164—4(28.425); 165—1(4.803); 171—3(8.073); 194—1(2.049); 272—1(0.146);

*Modiolus modiolus* (L.) 164—1(0.001);

*Thyasira flexuosa* (Montagu) 41—1(0.057); 232—1(0.031);

*Cerastoderma edule* (L.) 1—1(5.06); 3—6(16.274); 6—3(5.633); 7—10(17.326); 8—1(0.012); 12—12(15.993); 14—3(0.112); 15—2(0.502); 16—1(1.317); 17—3(7.041); 20—10(21.860); 22—3(2.491); 23—1(0.236); 26—14(19.477); 27—1(0.006); 28—6(0.556); 29—1(1.093); 32—2(0.741); 33—1(1.398); 34—4(0.253); 38—12(24.456); 40—1(0.026); 44—2(0.532); 45—20(58.926); 46—1(0.048); 50—61(14.002); 56—14(5.571); 57—50(80.043); 58—18(12.654); 63—31(75.439); 64—99(45.472); 65—1(0.051); 70—56(49.102); 71—3(0.358); 73—3(6.81); 76—88(25.677); 77—1(0.036); 83—63(30.228); 84—1(0.119); 101—2(1.032); 104—2(1.852); 112—5(12.41); 119—3(8.603); 120—8(7.278); 121—1(0.085); 122—1(0.01); 125—51(83.371); 126—1(1.096); 127—1(1.501); 128—1(0.014); 130—1(6.455); 131—17(28.652); 132—4(3.626); 138—6(11.111); 140—1(2.602); 145—2(10.638); 146—1(7.535); 147—5(13.204); 148—3(12.132); 149—3(6.557); 150—1(0.135); 151—3(13.237); 152—43(14.562); 153—8(7.891); 154—5(18.227); 156—2(21.605); 159—1(1.575); 162—3(4.409); 163—3(15.329); 165—16(36.291); 166—1(5.126); 167—1(2.572); 168—1(1.093); 171—4(7.213); 173—3(10.582); 175—1(2.821); 176—1(3.932); 183—1(3.949); 189—1(4.356); 190—1(4.281); 195—3(4.86); 196—2(2.974); 197—4(1.639); 198—1(0.537); 199—1(0.476); 200—1(0.476); 201—1(0.182); 208—7(8.867); 209—2(0.795); 210—2(1.086); 211—1(1.17); 222—1(2.853); 223—4(6.368); 224—2(1.134); 225—1(0.01); 226—1(0.13); 228—1(0.068); 230—1(6.725); 237—1(9.674); 239—96(99.472); 240—4(12.832); 241—5(28.607); 242—4(5.013); 243—4(8.067); 244—3(4.722); 245—1(1.628); 246—5(16.083); 247—3(16.815); 248—2(5.34); 249—1(4.121); 250—1(6.2); 253—1(4.023); 254—4(22.99); 256—1(0.863); 257—7(13.512); 258—19(32.977); 260—5(14.875); 261—1(3.355); 262—2(11.235); 264—1(10.2); 265—3(11.1); 266—4(14.246); 267—2(6.775); 268—5(6.572); 269—33(30.283); 270—107(103.533); 271—49(41.23); 272—35(47.389); 273—18(39.443); 274—6(12.728); 275—3(15.021); 276—11(23.8); 278—5(18.968); 279—4(20.758);

Wilson, James G. The littoral fauna of Dublin Bay.

Cerastoderma edule (continued)

280—3(10.354); 281—2(1.682); 284—26(9.162); 285—64(56.201); 286—30(47.112); 287—11(8.263); 288—8(8.507); 289—6(8.422); 290—5(9.468); 291—10(5.722); 292—13(34.565); 293—8(6.626); 294—12(13.644); 295—4(2.59); 296—24(7.58); 297—5(4.144); 298—11(3.864); 299—7(10.859); 300—6(3.845); 301—25(23.761); 302—28(11.686); 303—3(0.903); 304—5(8.711); 305—7(3.567); 306—18(13.062); 307—1(0.089); 308—17(1.689); 309—13(2.342); 310—6(1.849); 311—1(0.13); 313—2(0.069);

Dosinia exoleta (L.) 3—2(0.037);

Venus striatula (da Costa) 30—1(1.971); 205—1(0.754); 207—1(0.035); 245—1(0.032);

Tapes saxatilis (Fleurian) 194—1(1.764);

Tapes rhomboides (Pennant) 13—1(0.896);

Mactra corallina (L.) 233—1(0.156); 234—1(0.499);

Donax vittatus (da Costa) 19—2(0.077); 25—1(0.093); 31—1(1.485); 42—1(0.057); 47—1(0.114); 54—1(0.139); 55—2(0.177); 66—1(0.099); 67—1(0.275); 73—1(0.103); 88—2(0.182); 93—2(0.968); 103—2(0.451); 191—1(0.125); 203—1(0.048); 205—2(0.185); 206—1(0.022); 215—2(0.117); 217—1(0.116); 219—1(0.747); 233—1(0.646); 249—1(0.09); 252—1(0.085);

Tellina tenuis (da Costa) 1—2(0.16); 9—2(0.096); 10—2(0.187); 11—3(0.251); 14—2(0.388); 15—6(0.332); 16—19(2.015); 17—6(0.710); 18—10(0.798); 19—2(0.073); 22—7(0.781); 23—8(1.78); 24—14(1.116); 25—1(0.055); 28—6(0.992); 29—15(1.424); 30—4(0.445); 31—10(0.744); 34—5(0.766); 35—14(1.601); 36—20(2.102); 37—4(0.144); 40—11(1.374); 41—12(0.905); 42—8(0.412); 43—1(0.03); 44—1(0.07); 46—6(0.569); 47—27(2.060); 48—14(1.222); 49—1(0.031); 52—2(0.403); 53—7(0.794); 54—24(1.85); 55—1(0.058); 59—17(2.47); 60—15(1.378); 61—22(2.177); 65—7(1.732); 66—10(1.184); 67—19(1.72); 72—4(0.082); 73—14(1.687); 74—25(3.042); 75—20(2.131); 78—1(0.10); 79—9(1.755); 80—28(2.185); 81—19(2.527); 86—9(2.01); 87—21(3.265); 88—32(3.927); 89—12(1.105); 91—19(4.898); 92—18(2.784); 93—24(3.904); 99—14(3.085); 100—16(3.037); 101—24(2.878); 102—20(2.139); 107—19(3.772); 108—14(2.415); 109—25(3.223); 110—16(1.902); 112—1(0.062); 115—12(2.131); 116—23(5.674); 117—9(2.47); 118—2(0.319); 122—1(0.586); 123—28(6.134); 124—1(0.025); 130—1(0.025); 140—1(0.174); 142—1(0.159); 182—25(2.011); 183—16(1.275); 184—24(1.835); 185—20(1.567); 189—9(2.297); 190—20(3.148); 195—17(1.361); 196—17(1.81); 197—20(1.814); 199—1(0.026); 200—1(0.026); 208—137(2.222); 209—20(1.483); 210—9(0.593); 221—5(0.214); 222—52(3.393); 223—7(0.621); 224—6(0.561); 225—12(1.181); 227—7(0.627); 228—19(1.308); 229—37(2.529); 230—31(1.97); 236—20(0.964); 237—48(3.375); 238—66(4.385); 239—5(0.621); 241—8(0.951); 242—12(1.332); 243—26(2.574); 244—35(3.068); 245—34(2.977); 246—55(4.196); 247—42(3.012); 249—24(4.857); 250—65(4.213); 251—42(3.247); 252—44(3.331); 253—65(4.661); 256—13(2.109); 257—7(0.493); 258—17(1.978); 259—48(2.476); 260—54(2.95); 261—24(1.556); 262—34(1.915); 263—11(1.452); 264—42(3.868); 265—27(2.174); 266—45(4.422); 267—47(3.631); 268—49(5.035); 269—1(0.163); 270—3(0.519); 271—2(0.319); 272—5(0.408); 273—12(3.063); 274—6(0.473); 275—19(1.569); 276—33(2.158); 277—2(0.078); 278—24(1.605); 279—32(3.549); 280—46(5.57); 281—55(4.387); 282—33(3.103); 284—2(0.175); 285—3(1.798); 286—4(0.622); 287—12(1.24); 288—18(1.851); 289—24(2.447); 290—15(0.973); 291—9(0.473); 292—11(0.967); 293—13(1.006); 294—7(0.608); 295—12(1.576); 298—1(0.037); 300—1(0.058); 301—5(0.571); 302—2(0.272); 306—1(0.13);

Tellina fabula (Gmelin) 30—1(0.98); 36—2(0.119); 47—2(0.115); 55—1(0.107); 62—1(0.025); 82—1(0.156); 91—1(0.156); 92—1(0.083); 103—1(0.098); 118—1(0.19); 137—1(0.036); 204—2(0.161); 205—6(0.137); 206—2(0.045); 207—1(0.033); 217—4(0.173); 218—1(0.02); 219—4(0.183); 220—2(0.095); 221—6(0.289); 231—1(0.037); 232—7(0.353); 234—2(0.081); 235—2(0.074); 236—4(0.096); 237—1(0.038); 241—1(0.038); 273—1(0.189); 285—1(0.076);

Macoma balthica (L.) 3—18(2.924); 6—14(2.699); 7—1(0.337); 12—2(0.030); 14—7(0.572); 15—1(0.097); 16—1(0.009); 20—6(1.546); 21—1(0.263); 22—1(0.119); 26—1(0.097); 27—1(0.011); 33—1(0.014); 39—1(0.083); 44—2(0.127); 45—5(1.241); 50—4(1.044); 56—4(0.681); 57—4(1.371); 58—13(3.414); 63—1(0.272); 64—14(3.338); 70—1(0.175); 76—9(1.905); 77—1(0.422); 83—8(1.93); 84—1(0.306); 90—2(1.08); 104—1(0.157); 105—6(0.807); 112—2(0.452); 119—8(2.622); 125—6(2.009); 126—2(0.772); 127—1(0.502); 131—7(2.327); 132—3(0.732); 134—1(0.488); 135—1(0.829); 139—1(0.406); 140—2(0.415); 144—2(0.916); 146—1(0.005); 147—2(1.144); 148—1(0.316); 149—2(0.246); 150—2(1.019); 165—10(4.456); 171—4(2.866); 173—1(0.536); 174—1(0.522); 177—1(0.438); 239—30(4.36); 240—1(0.459); 254—4(0.9); 258—1(0.483); 269—3(0.649); 270—3(0.466); 272—24(7.033); 273—7(1.722); 278—1(0.231); 279—1(0.245); 283—2(0.197); 284—2(0.132); 285—4(1.448); 286—6(1.157); 287—1(0.141); 288—3(0.634); 289—1(0.079); 290—3(0.596); 291—1(0.203); 292—3(0.47); 293—1(0.254); 296—6(0.366); 300—2(0.131); 301—6(0.907); 302—2(0.234); 303—1(0.122); 304—15(2.434); 305—6(0.633); 306—7(1.149); 307—4(0.376); 308—2(0.076); 311—1(0.12);

Scrobicularia plana (da Costa) 3—2(0.074); 10—1(0.097); 26—10(0.216); 50—2(0.226); 57—14(45.947); 58—4(7.92); 64—3(5.286); 76—1(1.69); 83—28(28.508); 84—8(1.083); 90—575(10.981); 95—1(1.028); 96—3(0.014); 104—4(10.161); 105—72(24.168); 112—17(40.062); 113—1(0.011); 119—3(0.88); 120—58(0.097); 125—33(36.821); 126—5(0.041); 131—12(36.49); 132—1(0.064); 177—1(0.457); 178—2(3.84); 254—2(7.656); 270—1(0.216); 272—11(3.717); 285—1(1.121); 301—1(4.48); 305—1(0.607);

*Irish Fisheries Investigations Series B. No. 26 (1982).*

*Abra alba* (Wood) 144—1(1.245); 232—1(0.008); 273—1(0.03);

*Mya arenaria* (L.) 57—2(0.643); 76—3(1.253); 90—1(0.343); 104—2(0.133); 105—1(4.096); 120—6(4.447); 125—4(4.738);  
131—3(4.509); 165—2(3.774); 287—1(1.029); 298—1(0.337);

Phylum Arthropoda

Sub-Phylum Crustacea

Class Cirripedia

*Balanus balanoides* (L.) 153—4(0.606); 164—18(0.542); 165—1(0.048); 194—6(0.549);

Class Malacostraca

*Crangon crangon* (L.) 1—1(0.073); 3—1(0.086); 4—1(0.377); 6—1(0.125); 7—1(0.229); 12—1(0.879); 16—1(0.06);  
17—2(0.082); 20—5(0.445); 26—2(0.498); 30—1(2.578); 34—1(0.164); 38—1(0.26); 39—2(0.061); 40—1(0.084);  
45—1(0.273); 51—1(0.163); 59—3(0.469); 60—1(0.7); 63—1(0.068); 72—1(0.14); 81—1(0.764); 94—1(0.227);  
101—1(0.083); 109—1(0.169); 111—1(0.25); 128—1(0.014); 130—2(0.05); 134—4(0.122); 135—2(0.177);  
139—1(0.045); 141—1(0.072); 144—1(0.021); 146—1(0.02); 150—1(0.048); 152—1(0.042); 156—1(0.011);  
161—1(0.37); 185—1(0.06); 187—1(0.001); 189—1(0.037); 198—2(0.941); 199—1(0.094); 201—2(0.103);  
202—1(0.034); 203—2(0.161); 207—1(0.148); 212—1(0.006); 213—2(0.139); 214—2(0.071); 216—2(0.039);  
218—1(0.091); 220—1(0.1); 221—1(0.137); 227—1(0.028); 233—1(0.448); 235—2(0.179); 236—1(0.133);  
243—1(0.193); 245—1(0.051); 251—1(0.111); 254—5(0.325); 257—6(0.072); 259—2(0.092); 260—2(0.406);  
261—1(0.022); 266—1(0.098); 270—1(0.093); 271—1(0.019); 272—1(0.024); 273—1(0.027); 274—2(0.032);  
275—1(0.037); 276—1(1.029); 283—8(0.088); 286—1(0.022); 290—2(0.019); 291—1(0.087); 293—1(0.029);  
297—1(0.011); 301—2(0.098);

*Carcinus maenas* (Pennant) 12—1(0.087); 13—1(1.932); 20—2(1.727); 26—1(0.086); 32—2(0.072); 38—2(8.177);  
39—2(0.071); 45—1(0.005); 46—1(0.752); 56—1(0.272); 57—2(0.592); 58—2(1.028); 64—1(0.08); 77—2(0.732);  
83—1(0.04); 84—2(0.353); 90—3(0.157); 105—6(0.308); 112—8(3.076); 125—7(1.196); 131—3(0.543); 136—1(1.191);  
144—1(0.004); 147—2(1.801); 152—4(71.03); 153—6(0.498); 156—3(0.487); 159—2(0.987); 162—1(0.027);  
163—1(0.061); 165—4(0.434); 166—1(0.963); 171—2(0.179); 194—2(0.087); 224—1(0.286); 236—1(7.065);  
237—1(6.805); 239—2(0.142); 254—1(0.01); 255—1(1.523); 270—1(0.009); 271—1(0.013); 272—3(0.086);  
285—1(0.011); 287—1(0.021); 289—1(0.113); 295—1(0.065); 298—1(0.008); 301—1(0.035); 302—1(0.017);  
305—1(0.036); 306—2(0.039); 308—2(0.037);

*Orchestia gammarella* (Pallas) 150—1(0.002); 153—1(0.007); 294—1(0.007);

*Gammarus locusta* (L.) 119—14(0.14); 125—1(0.02); 150—1(0.002); 188—1(0.003); 194—2(0.056); 217—2(0.057);  
254—2(0.034);

*Gammarus salinus* (Spöner) 125—1(0.018);

*Melita palmata* (Montagu) 12—1(0.013); 119—3(0.033); 144—1(0.002); 153—1(0.002); 171—1(0.025);

*Haustorius arenarius* (Slabber) 11—3(0.032); 17—2(0.02); 73—1(0.004);

*Urothoe marina* (Bate) 10—10(0.121); 15—10(0.091); 16—12(0.078); 23—1(0.018); 28—5(0.053); 29—9(0.142);  
35—17(0.29); 40—3(0.045); 122—4(0.021); 190—12(0.057); 223—2(0.022); 227—1(0.02); 243—1(0.015);  
244—1(0.017); 249—1(0.019); 250—3(0.033); 289—1(0.009);

*Bathyporeia pelagica* (Bate) 10—1(0.003); 11—1(0.003); 15—4(0.017); 16—1(0.004); 29—2(0.050); 34—3(0.007);  
85—1(0.004); 117—1(0.003); 121—1(0.007); 196—1(0.003); 197—1(0.011); 209—1(0.007); 245—1(0.006);  
257—(0.004);

*Bathyporeia guillamsoniana* (Bate) 41—1(0.02); 61—2(0.017); 69—1(0.007); 73—1(0.003); 74—1(0.015); 87—1(0.003);  
102—1(0.007); 103—2(0.026); 111—1(0.003); 208—1(0.004); 215—1(0.003); 216—1(0.002);

*Wilson, James G.* The littoral fauna of Dublin Bay.

*Bathyporeia pilosa* (Lindstrom) 14—6(0.049); 85—4(0.013); 114—1(0.004); 242—1(0.002);

*Corophium volutator* (Pallas) 32—2(0.08); 33—3(0.095); 39—9(0.026); 45—1(0.005); 51—9(0.203); 57—17(0.604);  
58—3788(27.775); 64—1(0.012); 96—2113(11.0); 104—1913(13.983); 105—111(1.025); 112—1425(10.969);  
113—1263(16.538); 119—38(0.315); 120—4500(12.3); 125—1863(29.65); 126—1750(8.195); 131—750(6.988);  
132—13(0.013); 144—1(0.001); 239—77(0.56); 254—1(0.019); 257—2(0.022); 272—134(2.507); 283—4(0.013);  
307—214(1.824); 308—6(0.009);

*Jassa falcata* (Montagu) 7—1(0.079);

*Eurydice pulchra* (Leach) 8—140(1.219); 10—1(0.006); 136—2(0.051); 257—1(0.003); 307—1(0.002);

*Idotea linearis* (Pennant) 35—1(0.033); 55—1(0.043); 79—1(0.031); 89—1(0.098); 93—1(0.046); 103—1(0.097);

Sub Phylum Insecta

Class Pterygota

*Symplecta stictica* (Meigen) 64—2(0.02); 71—1(0.009); 76—1(0.01); 95—1(0.006);

Phylum Echinodermata

Class Ophiuroidea

Ophiuroid sp. 232—1(0.014);

Phylum Chordata

Sub Phylum Vertebrata

Class Pisces

*Ammodytes tobianus* (L.) 89—1(1.017); 103—1(0.77); 217—1(0.531);

*Pomatoschistus microps* (Pallas) 265—1(0.004);

## IRISH FISHERIES INVESTIGATIONS SERIES B (MARINE).

1967. 1. (1) Stocks of *Nephrops norvegicus* off the south coast of Ireland.  
F. A. Gibson, Ph.D.  
(2) Irish investigations on the lobster (*Homarus vulgaris* Edw.).  
F. A. Gibson, Ph.D.
2. Irish sprats and sandeels.  
John Molloy, B.Sc.
3. Notes on some Irish estuarine and inshore fishes.  
J. Bracken, Ph.D., and M. Kennedy, Ph.D. (with records of the distribution of shads by Eileen Twomey, M.Sc.).
1968. 4. The whiting fishery off Counties Dublin and Louth on the east coast of Ireland.  
1. The commercial catch.  
J. P. Hillis.
1969. 5. (1) Pelagic eggs and young stages of fishes taken on the south coast of Ireland in 1967.  
M. Kennedy and P. Fitzmaurice.  
(2) Age, growth and maturity of Irish lobsters.  
F. A. Gibson.
6. A review of the Dunmore East herring fishery, 1962-68.  
John Molloy, B.Sc.
1971. 7. (1) The whiting fisheries off Counties Dublin and Louth on the east coast of Ireland.  
2. Research vessel investigations.  
J. P. Hillis.
- (2) Occurrence of eggs of *Echiodon drummondi* Thompson on the coast of Co. Kerry.  
M. Kennedy and T. Champ.
1973. 8. Pelagic eggs of fishes taken on the Irish coast.  
M. Kennedy, P. Fitzmaurice and T. Champ.
9. The distribution and abundance of animals and plants on the rocky shores of Bantry Bay.  
G. B. Crapp, Ph.D.
10. The marine algal flora of Bantry Bay, Co. Cork.  
Michael D. Guiry, M.Sc.
1974. 11. Size distribution and food of Thornback Ray (*Raja clavata* L.) caught on rod and line on the Mayo coast.  
P. Fitzmaurice.
12. A diving study on Dublin Bay prawns *Nephrops norvegicus* (L.) and their burrows off the east coast of Ireland.  
J. P. Hillis.
13. Field observations on larvae of the Dublin Bay prawn *Nephrops norvegicus* (L.) in the western Irish Sea.  
J. P. Hillis.
14. Laboratory experiments on pumping and filtration in *Mytilus edulis* L. using suspensions of colloidal graphite.  
J. H. Wilson and R. Seed.
15. Reproduction in *Mytilus edulis* L. (Mollusca: Bivalvia) in Carlingford Lough, Northern Ireland.  
J. H. Wilson and R. Seed.
1975. 16. Captive rearing of larvae of *Nephrops norvegicus* (L.).  
J. P. Hillis.
1977. 17. The growth of *Mytilus edulis* from Carlingford Lough.
1979. 18. Observations on a bloom of *Gyrodinium aureolum* Hulbert on the South Coast of Ireland. Summer 1976, associated with mortalities of littoral and sub-littoral organisms.  
B. Ottway, M. Parker, D. McGrath, M. Crowley.
19. The exploitation of grey mullet *Chelon labrosus* (Risso) in the south east of Ireland.  
E. Fahy.
20. The cockle *Cerastoderma edule* (L.) on the South Bull, Dublin Bay: population parameters and fishery potential.  
A. B. West, J. K. Partridge and A. Lovitt.
21. Laboratory investigations into the absorption of dissolved free amino acids by the gill of the mussel *Mytilus edulis* L.  
A. J. Elliott.
1980. 22. Benthic ecology of Dublin Bay in relation to sludge dumping: Fauna.  
A. J. M. Walker and E. I. S. Rees.
1981. 23. The rocky shore biology of Bantry Bay—a re-survey.  
J. M. Baker, S. Hiscock, K. Hiscock, D. Levell, G. Bishop, M. Precious, R. Collinson, R. Kingsbury, A. J. O'Sullivan.
1982. 24. Distribution and ecology of oysters, *Ostrea edulis* (L.) in Kilkieran and Bertraghboy Bays, Connemara, Co. Galway.  
M. D. Barry.
25. The scallop, *Pecten maximus* (L.) in Killary Harbour.  
Dan Minchin and F. Mathers.

Irish Fisheries Investigations Series A (Freshwater) deals with scientific research into all aspects of freshwater fisheries.