

# Testing the resilience of dead maerl infaunal assemblages to the experimental removal and re-lay of habitat

Emma V. Sheehan, Danielle Bridger, Sophie L. Cousens, Martin J. Attrill\*

\*Corresponding author: [mattrill@plymouth.ac.uk](mailto:mattrill@plymouth.ac.uk)

*Marine Ecology Progress Series 535: 117–128 (2015)*

## Supplement.

**Table S1.** PERMANOVA results for response variables with non-significant Time x Condition interactions: Organic content and Biomass of Crustacea, Echinodermata and Mollusca.

Organic content									
Source	df	Top				Bottom			
		SS	MS	F	P	SS	MS	F	P
Time Ti	2	1.42E-2	7.15E-3	0.51	0.62	6.23E-2	3.12E-2	2.52	0.10
Condition Co	1	6.14E-2	6.12E-2	4.39	<b>&lt; 0.05</b>	0.27	0.27	22.12	<b>&lt; 0.05</b>
Ti x Co	2	7.61E-3	3.81 E-3	0.27	0.77	7.38E-3	3.69E-3	0.30	0.74
Residual	30	0.42	1.40 E-2			0.37	1.24E-2		
Total	35	0.50				0.72			

Source	df	Crustacea biomass				Echinodermata biomass				Mollusca biomass			
		SS	MS	F	P	SS	MS	F	P	SS	MS	F	P
Time Ti	2	0.16	7.85E-2	0.56	0.66	1.87E-3	9.34E-3	0.86	0.57	1.86	0.93	0.85	0.44
Condition Co	1	8.15E-2	8.15E-2	0.58	0.54	1.29E-2	1.29E-2	1.19	0.35	2.40	2.40	2.18	0.15
Ti x Co	2	0.37	0.19	1.32	1.32	2.45E-2	1.23E-2	1.14	0.34	4.13	3.06	1.87	0.17
Residual	30	4.21	0.14			0.32	1.08E-2			33.03	1.10		
Total	35	4.81				0.38				41.42			

**Table S2.** Species list of infauna sampled during the trial.

Phylum	Taxa	Phylum	Taxa
<b>PORIFERA</b>	Porifera	<b>ANNELIDA</b>	<i>Nereiphylla rubiginosa</i>
	<i>Sycon ciliata</i>		<i>Pterocirrus macroceros</i>
	<i>Cliona</i>		<i>Lacydonia miranda</i>
<b>CNIDARIA</b>	Stauromedusae		Glyceridae (juv)
	Campanulariidae		<i>Glycera</i>
	Edwardsiidae		<i>Glycera alba</i>
	<i>Sertularella</i>		<i>Glycera fallax</i>
	Actinaria		<i>Glycera lapidum</i>
<b>NEMERTEA</b>	Nemertea		Goniadidae (juv)
<b>NEMATODA</b>	Nematoda		<i>Glycinde nordmanni</i>
<b>TURBELLARIA</b>	Turbellaria		<i>Goniadella gracilis</i>
<b>CHAETOGNATHA</b>	Chaetognatha		<i>Goniada maculata</i>
<b>SIPUNCULA</b>	Golfingiidae (juv)		<i>Sphaerodorum gracilis</i>
	<i>Golfingia elongata</i>		<i>Gyptis propinqua</i>
	<i>Golfingia vulgaris</i>		<i>Hesiospina similis</i>
<b>ECHIURA</b>	<i>Thalassema thalasseum</i>		<i>Ophiodromus flexuosus</i>
<b>ANNELIDA</b>	<i>Pisione remota</i>		<i>Ophiodromus pallidus</i>
	Polynoidae		<i>Syllidia armata</i>
	<i>Subadyte pellucida</i>		Syllidae
	<i>Alentia gelatinosa</i>		Eusyllinae
	<i>Harmothoe extenuata</i>		<i>Eurysyllis tuberculata</i>
	<i>Harmothoe imbricata</i>		<i>Haplosyllis spongicola</i>
	<i>Harmothoe pagenstecheri</i>		Syllis (Type D)
	<i>Harmothoe mariannae</i>		Syllis (Type E)
	<i>Malmgrenia</i>		<i>Trypanosyllis coeliaca</i>
	<i>Malmgrenia arenicolae</i>		<i>Amblyosyllis formosa</i>
	<i>Malmgrenia darbouxi</i>		<i>Eusyllis assimilis</i>
	<i>Malmgrenia jungmani</i>		<i>Eusyllis blomstrandii</i>
	<i>Malmgrenia mcintoshii</i>		<i>Exogone naidina</i>
	<i>Pholoe inornata</i> (sensu Petersen)		<i>Exogone verugera</i>
	Phyllodocidae		<i>Brania clavata</i>
	<i>Pseudomystides limbata</i>		<i>Sphaerosyllis bulbosa</i>
	<i>Anaitides longipes</i>	<i>Sphaerosyllis hystrix</i>	
	<i>Anaitides mucosa</i>	<i>Sphaerosyllis taylori</i>	
	<i>Eteone longa</i>	<i>Sphaerosyllis tetralix</i>	
	<i>Eulalia mustela</i>	<i>Parapionosyllis minuta</i>	
	<i>Eumida bahusiensis</i>	<i>Autolytus</i>	
	<i>Eumida sanguinea</i>	<i>Myrianida fasciata</i>	
	<i>Notophyllum foliosum</i>	<i>Xenosyllis scabra</i>	
<i>Paranaitis kosteriensis</i>	<i>Odontosyllis gibba</i>		
<i>Pionosyllis lamelligera</i>	Chaetopteridae		

Phylum	Taxa	Phylum	Taxa
<b>ANNELIDA</b>	<i>Syllis armillaris</i>	<b>ANNELIDA</b>	<i>Caulleriella bioculata</i>
	Nereididae (juv)		<i>Chaetozone gibber</i>
	<i>Eunereis longissima</i>		<i>Dodecaceria</i>
	<i>Platynereis dumerilii</i>		<i>Flabelligera affinis</i>
	<i>Neanthes irrorata</i>		<i>Cirriformia tentaculata</i>
	<i>Nephtys</i> (juv)		<i>Macrochaeta</i>
	<i>Nephtys kersivalensis</i>		<i>Capitella</i>
	<i>Pareurythoe borealis</i>		<i>Mediomastus fragilis</i>
	<i>Euphrosine borealis</i>		<i>Notomastus</i>
			<i>Pseudonotomastus</i>
	<i>Eunice vittata</i>		<i>southerni</i>
	<i>Marphysa bellii</i>		<i>Clymenura</i>
	<i>Nematonereis unicornis</i>		<i>Praxillella affinis</i>
	<i>Lumbrineris aniara</i>		<i>Asclerocheilus intermedius</i>
	<i>Lumbrineris cingulata</i>		<i>Scalibregma celticum</i>
	<i>Lumbrineris latreilli</i>		Polygordius
	<i>Lysidice ninetta</i>		Protodrilidae
			<i>Octobranchus lingulatus</i>
	<i>Scoletoma magnidentata</i>		<i>Terebellides stroemi</i>
	<i>Ophryotrocha</i>		<i>Trichobranchus glacialis</i>
	<i>Protodorvillea kefersteini</i>		<i>Neoamphitrite affinis</i>
	<i>Schistomeringos neglecta</i>		<i>Pista cristata</i>
	<i>Schistomeringos rudolphi</i>		<i>Lysilla nivea</i>
	<i>Paradoneis eliasoni</i>		<i>Polycirrus</i>
	<i>Paradoneis lyra</i>		Sabellidae
	<i>Aonides oxycephala</i>		Sabellidae (juv)
	<i>Aonides paucibranchiata</i>		<i>Sabellaria spinulosa</i>
	<i>Boccardiella ligerica</i>		<i>Jasmineira caudata</i>
	<i>Laonice bahusiensis</i>		<i>Chone dunerificta</i>
	<i>Malacoceros girardi</i>		<i>Chone # A</i>
	<i>Minuspio multibranchiata</i>		<i>Megalomma lanigera</i>
	<i>Polydora caeca</i>		<i>Megalomma</i> (juv)
	<i>Polydora caulleryi</i>		Serpulidae
	<i>Polydora ciliata</i>		<i>Serpula vermicularis</i>
	<i>Dipolydora caulleryi</i>		<i>Hydroides norvegica</i>
	<i>Dipolydora coeca</i>		<i>Spirobranchus</i>
	<i>Prionospio fallax</i>		<i>Spirobranchus lamarcki</i>
	<i>Prionospio banyulensis</i>		<i>Spirobranchus triqueter</i>
	<i>Pseudopolydora antennata</i>		Spirorbidae
	<i>Pseudopolydora paucibranchiata</i>		<i>Tubificoides benedii</i>
	<i>Pseudopolydora pulchra</i>		<i>Tubificoides pseudogaster</i>
	<i>Spio</i> sp.		<b>ARTHROPODA</b>
	<i>Spiophanes bombyx</i>		<i>Grania</i>
	Cirratulidae (juv)		<i>Achelia echinata</i>
	<i>Aphelochaeta marioni</i>		<i>Verruca stroemia</i>
	<i>Caulleriella alata</i>		Copepoda
			Ostracoda

Phylum	Taxa	Phylum	Taxa
ARTHROPODA	Nebaliidae	ARTHROPODA	<i>Leptocheirus hirsutimanus</i>
	<i>Sarsinebalia urgorii</i>		<i>Leptocheirus tricristatus</i>
	<i>Gastrosaccus normanii</i>		<i>Microdeutopus versiculatus</i>
	Mysidacea		<i>Sunamphitoe pelagica</i>
	<i>Heteromysis formosa</i>		<i>Crassikorophium bonnellii</i>
	<i>Apherusa bispinosa</i>		<i>Caprella acanthifera</i>
	<i>Pontocrates arenarius</i>		<i>Phtisica marina</i>
	<i>Westwoodilla caecula</i>		Gnathiidae (female)
	<i>Gitana sarsi</i>		Gnathiidae (juv)
	<i>Leucothoe</i>		<i>Gnathia vorax</i>
	<i>Leucothoe incisa</i>		<i>Anthura gracilis</i>
	<i>Leucothoe procera</i>		<i>Conilera cylindracea</i>
	<i>Stenothoe monoculoides</i>		<i>Eurydice pulchra</i>
	<i>Metaphoxus simplex</i>		<i>Janira maculosa</i>
	<i>Parametaphoxus fultoni</i>		<i>Idotea</i>
	<i>Orchomene humilis</i>		<i>Astacilla longicornis</i>
	<i>Orchomene similis</i>		<i>Microjaera anisopoda</i>
	<i>Orchomenella nana</i>		<i>Athelges paguri</i>
	<i>Socarnes erythrophthalmus</i>		<i>Pleurocrypta</i>
	<i>Tmetonyx similis</i>		Tanaidacea
	<i>Austrosyrrhoe fimbriatus</i>		<i>Leptognathia breviremis</i>
	<i>Iphimedia perplexa</i>		<i>Leptognathia manca</i>
	<i>Perionotus testudo</i>		<i>Leptognathia paramanca</i>
	<i>Liljeborgia kinahani</i>		<i>Apeudes latreillii</i>
	<i>Listriella mollis</i>		Cumacea
	<i>Atylus vedlomensis</i>		<i>Apeudes talpa</i>
	<i>Dexamine spinosa</i>		<i>Cumella pygmaea</i>
	<i>Dexamine thea</i>		<i>Nannastacus</i>
	<i>Guernea coalita</i>		<i>Nannastacus unguiculatus</i>
	Melitidae		<i>Athanas nitescens</i>
	<i>Abludomelita gladiosa</i>		Hippolytidae
	<i>Cheirocratus</i> (female)		<i>Thoralus cranchii</i>
	<i>Gammarella fucicola</i>		Paguridae (juv)
	<i>Animoceradocus semiserratus</i>		<i>Anapagurus hyndmanni</i>
	<i>Maera grossimana</i>		<i>Galathea intermedia</i>
	<i>Maera othonis</i>		<i>Pagurus bernhardus</i>
	<i>Ampithoe ramondi</i>		<i>Pisidia longicornis</i>
	<i>Gammaropsis cornuta</i>		<i>Liocarcinus</i> (juv)
	<i>Gammaropsis lobata</i>		<i>Liocarcinus pusillus</i>
	<i>Gammaropsis maculata</i>		<i>Xantho pilipes</i>
	<i>Erichthonius</i> (female)		<i>Pilumnus hirtellus</i>
	<i>Erichthonius punctatus</i>		
	<i>Cheirocratus</i>		MOLLUSCA
	Aoridae (female)		<i>Leptochiton cancellatus</i>
	<i>Leptocheirus hirsutimanus</i>		<i>Lepidochitona cinerea</i>
			<i>Callochiton septemvalvis</i>
			<i>Acanthochitona crinita</i>

Phylum	Taxa	Phylum	Taxa
<b>MOLLUSCA</b>	<i>Tectura testudinalis</i>	<b>MOLLUSCA</b>	<i>Arcopagia crassa</i>
	<i>Emarginula rosea</i>		<i>Venus verrucosa</i>
	<i>Gibbula magus</i>		<i>Dosinia</i> (juv)
	<i>Gibbula tumida</i>		<i>Dosinia exoleta</i>
	<i>Gibbula cineraria</i>		<i>Tapes rhomboides</i>
	<i>Tricolia pullus</i>		<i>Chamelea striatula</i>
	<i>Pusillina inconspicua</i>		<i>Venerupis senegalensis</i>
	<i>Rissoa lilacina</i>		<i>Clausinella fasciata</i>
	<i>Rissoa parva</i>		<i>Timoclea ovata</i>
	<i>Bittium reticulatum</i>		<i>Hiatella arctica</i>
	<i>Lacuna vincta</i>		<i>Azorinus chamasolen</i>
	<i>Alvania beanii</i>		Veneridae (juv)
	<i>Alvania cancellata</i>		<i>Gouldia minima</i>
	<i>Alvania punctura</i>	<i>Mya</i> (juv)	
	<i>Alvania semistriata</i>	<b>BRYOZA</b>	<i>Tubulipora</i>
	<i>Manzonia crassa</i>		<i>Immergentia suecica</i>
	<i>Obtusella intersecta</i>		<i>Ramphonotus minax</i>
	<i>Onoba aculeus</i>		<i>Amathia lendigera</i>
	<i>Onoba semicostata</i>		<i>Aetea anguina</i>
	<i>Caecum glabrum</i>		<i>Scruparia chelata</i>
	<i>Calyptraea chinensis</i>	<b>PHORONIDA</b>	<i>Microporella ciliata</i>
	<i>Crepidula fornicata</i>		<i>Phoronis</i>
	<i>Euspira pulchella</i>	<b>ECHINODERMATA</b>	Ophiuroidea (juv)
	<i>Lamellaria latens</i>		<i>Ophiothrix fragilis</i>
	<i>Cerithiopsis barleei</i>		Amphiuridae
	<i>Cerithiopsis tubercularis</i>		<i>Amphiura filiformis</i>
	<i>Eulima bilineata</i>		<i>Amphiura chiajei</i>
	<i>Hinia incrassata</i>		<i>Amphipholis squamata</i>
	<i>Mangelia coarctata</i>		<i>Psammechinus miliaris</i>
	<i>Raphitoma linearis</i>		Cucumariidae (juv)
	<i>Brachystomia eulimoides</i>		<i>Leptosynapta</i>
	<i>Aplysia punctata</i>		<i>Leptopentacta elongata</i>
	<i>Striarca lactea</i>		<i>Leptosynapta inhaerens</i>
<i>Glycymeris glycymeris</i>		<i>Leptosynapta minuta</i>	
<i>Onchidoris</i>		Echinoidea (juv)	
<i>Archidoris pseudoargus</i>		<i>Echinocyamus pusillus</i>	
<i>Chrysallida decussata</i>	<b>HEMICHORDATA</b>	Enteropneusta	
Mytilidae (juv)	<b>CHORDATA</b>	Ascidiacea (juv)	
<i>Modiolarca tumida</i>		<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	
Anomiidae (juv)			
<i>Diplodonta rotundata</i>			
<i>Kurtiella bidentata</i>			
<i>Goodallia triangularis</i>			
<i>Parvicardium scabrum</i>			