

## LA SPEDIZIONE OCEANOGRAFICA DANESE DELLA "GALATHEA,"

Pochi anni dopo la spedizione oceanografica svedese dell'« Albatross » intorno al mondo, della quale ho già avuto occasione di occuparmi (1), si è compiuta la grande spedizione danese della « Galathea », sui risultati preliminari della quale ci informa un bel volume, scritto in collaborazione da un gruppo di partecipanti alla spedizione stessa sotto la direzione di A. F. Bruun, Sv. Greve, H. Mielche e R. Spärck, pubblicato dapprima in danese e poi nella traduzione inglese (2).

Quella della « Galathea », effettuata negli anni 1950-52, è stata la seconda spedizione oceanografica intorno al mondo organizzata dalla Danimarca nell'ultimo trentennio, poiché nel 1928-30 ebbe luogo quella della « Dana ». Non c'è da meravigliarsi se in un piccolo paese, quale è la Danimarca, si manifesta un così grande fervore per la scienza del mare, pensando alla lunga tradizione che esso ha riguardo alle spedizioni oceanografiche, iniziate con la crociera nel Mar Rosso compiuta nel 1761-67 e che apportò un rilevante contributo specialmente alla conoscenza faunistica di quel mare, e proseguita poi con la spedizione della corvetta « Galathea » I del 1845-47, che circumnavigò il globo anche con scopi pratici, oltreché scientifici (3).

Gli studi oceanografici s'intensificarono in Danimarca dopo che, nel 1902, fu insediato a Copenaghen il *Conseil permanent international pour l'exploration de la mer*: e si attuarono le spedizioni della « Thor » nell'Atlantico nord-orientale e nel Medi-

---

(1) R. RICCARDI, *La spedizione oceanografica dell'« Albatross » intorno al mondo*, in « Boll. Soc. Geogr. Ital. », Roma, 1956, pp. 453-467; ripubblicato in « Boll. di Pesca, Piscic. e Idrobiol. », Roma, 1956, pp. 300-309.

(2) *Galathea Jordomsejling 1950-52*, Copenaghen, J.H. Schultz Forlag, 1953; trad. in inglese col titolo *The Galathea Deep Sea Expedition*, Londra, George Allen and Unwin Ltd, 1956.

(3) La « Galathea » I tra gli scopi pratici aveva quelli di tutelare gli interessi del commercio danese, di consegnare agli inglesi, che li avevano acquistati nel 1845, gli stabilimenti commerciali danesi in India di Tranquebar e di Serampore, e di fare un nuovo tentativo di colonizzazione delle isole Nicobare, allora possedimento danese. I risultati scientifici della spedizione si rivelarono subito assai cospicui, ma l'ingente materiale riportato in Europa fu studiato, purtroppo, con molto ritardo.

terraneo, della « Margrethe », della « Dana » I e della « Dana » II nell'Atlantico.

Dopo la spedizione della « Dana » II intorno al mondo, già ricordata, più volte fu ventilata in Danimarca l'idea di organizzare un'altra grande impresa oceanografica: idea che fu ripresa da A. F. Bruun e da H. Mielche, i quali in un primo momento pensarono che la progettata spedizione potesse avere inizio nel 1945, in coincidenza col centenario della prima spedizione oceanografica danese intorno al mondo. Ma il secondo conflitto mondiale determinò un rinvio dell'impresa, alla quale frattanto s'interessavano l'Ammiragliato danese, che stabilì di provvedere alla nave, e numerosi privati. Per raccogliere la somma necessaria all'attuazione della spedizione fu istituito il Fondo Spedizioni Danesi, al quale affluirono i denari non soltanto per la spedizione oceanografica, ma anche per una spedizione alla Terra di Peary (Groenlandia) (4) e per una nell'Asia centrale. Successivamente fu istituito un Comitato, presieduto da S.A.R. il Principe Axel, che fra l'altro curò l'acquisto dell'attrezzatura scientifica dell'« Albatross ».

Nel 1949 l'Ammiragliato danese acquistò dalla sezione danese della *World Friendship Association*, per la progettata spedizione, la nave « Friendship », che fu ribattezzata col nome di « Galathea » (5). Essa dislocava 1600 tonnellate, era lunga 80 m e larga 11, aveva un pescaggio di m 3,50 e possedeva macchine di 2000 HP. Nell'Arsenale di Copenaghen furono compiuti tutti gli adattamenti necessari; alla fine di agosto del 1950 la nave era pronta, e il 15 ottobre essa salpò da Copenaghen.

Scopo precipuo della spedizione era quello di fare ricerche sulla fauna abissale a profondità superiori ai 4000 m e specialmente oltre i 6000 m (si calcola che l'area oceanica al di sotto dei 6000 m di profondità sia pari a 4 milioni di kmq). Ma si dovevano compiere ricerche anche sulla fauna delle acque costiere, sui serpenti marini, sulla produttività del mare e sui batteri, oltre che ricerche batimetriche, sulle correnti, sulla temperatura, sulla salinità, ecc.

Attraversati il Mare del Nord e la Manica, dopo aver fatto scalo a Plymouth la « Galathea » si diresse a Lisbona. Nel G. di Biscaglia fu fatta la prima stazione per indagare sul contenuto di ossigeno delle acque e sulla loro salinità e temperatura: ricerche, queste, che furono proseguite durante tutta la spedizione, complessivamente in 270 stazioni. Allorché l'indagine si faceva

(4) Sulla quale v. R. RICCARDI, *Le regioni artiche e i recenti progressi nella loro conoscenza*, in « Boll. Soc. Geogr. Ital. », Roma, 1958, pp. 98-112.

(5) Costruita a Davenport nel 1934, col nome di « Leith » detta nave aveva fatto parte della marina da guerra britannica; dopo la guerra fu messa in vendita per usi civili e acquistata dalla sezione danese della *World Friendship Association*.

in acque profonde, si usavano bottiglie munite ciascuna di due termometri a rovesciamento; negli ultimi tempi, peraltro, in conseguenza della perdita di numerose bottiglie e relativi termometri per la rottura del cavo, si fu obbligati a usare un solo termometro per bottiglia. Nel G. di Biscaglia si riconobbe subito l'alto contenuto di ossigeno e l'elevata salinità delle acque profonde dell'Atlantico settentrionale.

Dopo aver sostato a Lisbona dal 24 al 27 ottobre, la « Galathea » fece scalo alle Canarie e poi a Dakar, Monrovia, Accra, Port Victoria, Luanda, Lobito e Walvis Bay, giungendo a Città del Capo il 29 dicembre.

Nel Golfo di Guinea a 2620 *m* fu pescato il brotulide *Acanthomus*, un pesce semitrasparente, e dinanzi alle coste atlantiche dell'Africa australe si ottennero eccellenti risultati nelle ricerche sulla produttività del mare, che in quelle acque risultò altissima.

E' noto che, come sulle terre, così nel mare le piante sono la base della vita animale. Ma se la fauna marina fosse obbligata a vivere soltanto delle piante che vegetano nelle ristrette aree costiere, a distanza dalle coste gli animali marini sarebbero rari, mentre invece essi sono relativamente numerosi anche nel mezzo degli oceani. Ciò dipende dal fatto che anche nel mezzo degli oceani, negli strati superficiali, dove penetra la luce solare, abbona il fitoplancton.

In realtà sono i primi 100 *m* che provvedono la materia organica necessaria alla vita di tutti gli animali marini, compresi quelli degli abissi più profondi. Il complesso di materia organica contenuta in alcune acque costiere (come, per esempio, nell'Ise Fjord, sulla costa settentrionale della Selandia, Danimarca) era stato già determinato mediante un procedimento chimico piuttosto semplice, che però dà risultati soddisfacenti solo quando lo strato produttivo è sottile (6), quindi non nell'oceano, dove tale strato è di un centinaio di *m* e dove, inoltre, la produttività è di gran lunga minore.

Nella primavera del 1950 in Danimarca fu escogitato un nuovo metodo per determinare la produttività delle acque marine, basato sul carbonio radioattivo, metodo che è quello usato durante tutta la spedizione dagli scienziati della « Galathea », i quali hanno calcolato che il mare nel suo complesso possa produrre annualmente 40.000 milioni di *tonni* di materia organica.

Il principale fattore della produttività è la quantità di sali nutritivi presenti nell'acqua, soprattutto nitrati e fosfati. Una piccola quantità di essi è portata in mare dai fiumi: ma nell'aperto oceano il contributo delle terre è del tutto trascurabile: colà i sali

(6) Nell'Ise Fjord è di 5-7 *m* soltanto; si ottenne che la produttività annua era di 600 grammi di materia organica per *mq*.

nutritivi provengono dagli strati acquei profondi, dove sono stati rinvenuti in gran quantità. Ciò dipende dal fatto che materie organiche cadono incessantemente al fondo, ed esse sono trasformate di nuovo in sali nutritivi dalla decomposizione batterica. Se le acque profonde salgono in superficie, i sali nutritivi ch'esse contengono possono essere utilizzati dalle piante. Infatti tutte le regioni oceaniche caratterizzate da acque salenti dal fondo sono quelle di massima produttività (Atlantico dinanzi alle coste dell'Africa australe, dove la « Galathea », come ho detto, rinvenne la produttività massima, Pacifico dinanzi alle coste cileno-peruviane, Indiano dinanzi alle coste occidentali dell'Australia).

Poiché la luce solare è un coefficiente necessario per l'assimilazione del carbonio, e quindi ha un'importanza fondamentale per la vita vegetale, durante la spedizione della « Galathea » furono compiute molte ricerche sulla penetrazione della luce nelle acque marine mediante fotometri a cellula fotoelettrica muniti di filtri. E si constatò che nelle acque oceaniche molto trasparenti, povere di plancton, l'1% dei raggi azzurri penetra fino a 130 m, l'1% di quelli verdi fino a 80 m e l'1% di quelli rossi fino a 15 m. Nelle acque contenenti gran quantità di organismi e di particelle terriogene in sospensione, sono i raggi verdi che penetrano più profondamente (così nelle zone costiere e nelle regioni oceaniche di alta produttività). Ma le variazioni da una zona all'altra sono fortissime. Nelle zone costiere l'1% dei raggi verdi penetra raramente al di là dei 50 m, ma di solito, anzi, a profondità molto minore. A Walvis Bay la spedizione trovò che l'1% dei raggi verdi penetrava solo fino a 70 cm di profondità, perché le acque contenevano un'alga planctonica in tale quantità, da far assumere loro una colorazione bruno-rossastra.

Da Città del Capo la « Galathea », doppiato il C. di Buona Speranza, navigò verso levante, poi fece scalo a Durban, a Beira, a Diego Suarez (Madagascar) e a Mombasa, dove giunse il 15 marzo.

A sud-est dell'estrema cuspid meridionale dell'Africa fu pescato, a 4360 m di profondità, il pesce abissale cieco *Bathymicrops*, che fu scoperto nell'Atlantico settentrionale, nel 1910, dalla spedizione norvegese della « Michael Sars » e rinvenuto nuovamente nell'Atlantico, nel 1948, dalla spedizione dell'« Albatross ». La « Galathea » lo ha pescato nell'Indiano anche tra Madagascar e Mombasa, a 4820 m di profondità, e nel Pacifico tra la Nuova Zelanda e le isole Kermadec, a 5850 m. Nel Canale di Mozambico a 3400 m fu catturato un *Benthosaurus*, pesce pressoché cieco, del quale due esemplari furono pescati dalla spedizione americana della « Blake », uno dalla spedizione della « Michael Sars » e due da quella svedese della « Skagerack ».

Le pescate in profondità effettuate nell'Oceano Indiano fe-

cero catturare anche numerosi echinodermi (oloturie, specialmente dei generi *Psychropotes* e *Deima*, ofiure, ecc.), poriferi (del genere *Hyalonema*, dallo scheletro siliceo trasparente come cristallo), granchi ciechi del genere *Ethusa*, ecc.

Dopo Mombasa, la « Galathea » sostò alle Seicelle, dove furono effettuate indagini floristiche e faunistiche durante i due giorni che la nave si trattenne nel porto di Mahé, mettendo insieme una buona collezione di rettili e di uccelli e raccogliendo anche, per portarli in Europa, 15 esemplari della gigantesca noce della palma *Lodoicea Seychellarum*.

Dalle Seicelle la « Galathea » si diresse verso Colombo, capitale e porto principale di Ceylon. Durante la traversata fu scoperta una dorsale sottomarina inalzantesi per 2800 m da fondali di 4000 m. H. Volsøe, lo specialista incaricato delle indagini sui serpenti marini, aveva sperato di catturarne nelle acque delle Seicelle, dove vivono le due specie *Enhydrina schistosa* e *Pelamis platurus*: ma le sue ricerche furono vane: e vane furono altresì nelle acque di Ceylon, dove peraltro i serpenti marini risultano frequenti. Invece ne furono catturati ben 40, di 6 specie differenti, davanti a Tranquebar (Coromandel), dove la « Galathea » si ancorò dopo aver lasciato Colombo e aver navigato a sud e ad est di Ceylon. Altri serpenti marini, successivamente, furono catturati navigando verso Singapore e poi nel Golfo del Siam, dove sono molto numerosi. Gli ultimi furono presi nel Golfo di Panamá, tra i quali il *Pelamis platurus*, l'unico serpente marino che si trovi anche nel Pacifico orientale.

La maggior parte di codesti serpenti, dal veleno assai potente, a volte più tossico di quello del cobra, è lunga circa un metro; nessuno supera i 3 m. Ad eccezione di una piccola specie, tutte le altre vivono in acque costiere.

Lasciata Tranquebar, la « Galathea » si diresse a Calcutta (7), dove si trattenne dal 27 aprile al 1° maggio, poi navigò verso le I. Nicobare, che un tempo, come è stato già detto, appartennero alla Danimarca. Membri della spedizione sbarcarono nel villaggio di Nankowry e compirono ricerche faunistiche ed etnologiche. Furono anche cercate tracce dei tentativi di colonizzazione danese, ma invano, poiché evidentemente, per opera del clima caldo-umido e della esuberante vegetazione equatoriale, tutto era stato distrutto.

Successivamente la nave fece scalo a Singapore, a Kota Bharu e a Bangkok, poi di nuovo a Singapore, donde si diresse a Manila. Quivi restò all'ancora dal 6 al 10 luglio. Da Manila la « Galathea » andò ad effettuare ricerche di vario genere nella Fossa delle Filippine, dove la massima profondità misurata dalla

(7) Nella parte settentrionale del G. del Bengala, a 50 m di profondità, fu trovata la rara attinia *Sphenopus marsupialis*.

spedizione stessa fu di 10.265 *m* a 3,5 miglia marine a sud del punto in cui la « Cape Johnson » trovò, nel 1945, 10.497 *m*.

Le indagini sulla temperatura, condotte fino a 9864 *m* di profondità (quattro serie di osservazioni), diedero questi risultati: 29° C. non oltre i 100 *m* di profondità; già a 300 *m*, solo 10°; la temperatura più bassa, 1°,58, si trova a 4000 *m*, dopo di che fino al fondo aumenta di circa 1°.

Come dappertutto nella zona equatoriale, in superficie la salinità risultò relativamente bassa; un massimo poco accentuato fu trovato a 150 *m* di profondità, e un minimo a 400 *m*, dopo il quale la salinità aumenta progressivamente di nuovo fino all'assoluta uniformità delle acque abissali.

Il contenuto di ossigeno risultò massimo in superficie e minimo a circa 500 *m*.

Nella Fossa delle Filippine a ben 10.190 *m* furono pescati: due oloturie (dei generi *Scotoplanes* e *Myriotrochus*), un mollusco bivalve (*Glomus*), un anellide (*Macellicephalo*), un echiuroide (*Echiuroidea*), un crostaceo anfipodo (*Hirondellea*) e un crostaceo isopodo (*Macrostylis*). Così i limiti conosciuti della vita del mare si sono estesi in profondità di oltre 2000 *m*, poiché prima della spedizione della « Galathea » la profondità massima alla quale erano stati catturati esseri viventi (degli anellidi policheti) era di 8100 *m*; e non c'è ragione di pensare che non ci sia vita anche a maggiore profondità, fino ai 10.960 *m* della Fossa delle Marianne, la massima profondità finora conosciuta (8).

Compite le ricerche nella Fossa delle Filippine, la « Galathea » navigò nel Mare di Mindanao e nel Mare di Sulù, sostò brevemente nell'isola di Basilan, poi attraversò il Mare di Celebes, dove a 5090 *m* di profondità fu catturato un esemplare del *Tiphlo-mus*, un pesce della famiglia dei brotulidi, pressoché cieco, che non era stato più pescato dal tempo della spedizione della « Challenger » I (1872-76).

Dopo aver sostato a Balikpapan (Borneo) e attraversato tutto il Mare di Giava, la nave toccò Giakarta, donde, per lo Stretto della Sonda, andò a compiere ricerche nella Fossa della Sonda. Quivi, fra l'altro, a ben 7130 *m* (9), fu catturato il brotulide *Bassogigas*: 1100 *m* più in basso che qualsiasi altro pesce, poiché precedentemente la massima profondità alla quale era stato cattu-

(8) Come è noto, nella Fossa delle Marianne fu trovata nel 1951 una profondità di 10.863 *m* dalla nave britannica « Challenger » II; di recente nella stessa fossa la nave sovietica « Vitjaz » avrebbe rinvenuto una profondità superiore di un centinaio di *m* (10.960).

(9) Per questa fossa si dà spesso una profondità massima di 7450 *m*: ma dopo gli scandagli eseguiti dall'« Albatross », che in quel punto non registrarono neppure 7000 *m*, su alcune carte si è cominciato a segnare come profondità massima appunto 7000 *m*. Evidentemente, però, questa cifra è errata in difetto, se la « Galathea » ha eseguito peschate a 7130 *m*.

rato un pesce (dal Principe Alberto di Monaco) risultava di 6035 m.

Nel Mare di Banda, che la « Galathea » attraversò dopo aver fatto scalo a Bali e a Makassar (Celebes), fu pescato un ragno di mare (*Nymphon*) a 6480 m, massima profondità alla quale sia stato catturato questo strano crostaceo.

Dal Mare di Banda la nave passò nel Mare degli Arafura e, attraversato lo Stretto di Torres, facendo scalo nell'I. Thursday, giunse il 1° ottobre a Port Moresby, nella Nuova Guinea. Da lì si diresse verso le I. Salomone; furono compiute ricerche nella Fossa Planet e si sostò a Honiara nell'isola di Guadalcanal, donde si tornò a Port Moresby il 19 ottobre. A Honiara furono sbarcati quattro membri della spedizione, che pochi giorni dopo fecero vela per l'I. Rennell allo scopo di compiere ricerche zoologiche ed etnologiche.

La massima parte delle isole Salomone è costituita da graniti, gneiss e rocce effusive antiche e recenti. L'isola Rennell è l'unica che sia formata interamente da calcare madreporico. In origine essa era un atollo, che ha subito poi un sollevamento; la laguna nella parte occidentale si è disseccata, mentre è rimasta a guisa di lago nella parte orientale, lago che si estende per una lunghezza di 25 km e una larghezza di 8-10 km, ha la superficie, sembra, al livello del mare ed è profondo una sessantina di metri. Con l'andare del tempo l'acqua è diventata quasi dolce, ma non è ancora potabile.

L'isola Rennell è lunga circa 75 km e larga dai 10 ai 15, ed è circondata da profondità marine di 2000-4000 m. La sua superficie in massima parte è coperta da foreste pluviali piuttosto dense, ma con alberi in genere non molto alti. Qua e là la foresta si dirada ed è formata soprattutto da felci (specialmente dalla *Nephrolepis biserrata*) e da liane; qua e là è stata distrutta dagli indigeni col fuoco, per mettere il suolo a coltura (di cocchi, papaie, ignami e taro). Tra il mare e le ripe calcaree in vari punti, e specialmente nelle insenature ben riparate, si stendono esigue strisce sabbiose coperte da coccheti.

Gli unici mammiferi di cui si conoscesse la presenza nell'isola prima che fosse visitata dai naturalisti della spedizione della « Galathea », erano due specie di pipistrelli (*Pteropus Geddiei* e *P. Rennelli*). Ne furono trovate altre tre specie, e furono inoltre scoperti alcuni ratti. Numerosi gli uccelli (ne sono state rinvenute finora 42 specie, delle quali almeno 23 endemiche), tra i quali alcuni di grandi dimensioni, come, sul lago, un cormorano, un airone, un ibis, ecc.; e poi pappagalli, il colombo del Pacifico (*Ducula pacifica*), ecc. Numerosi pure i gechi e le lucertole; tra i serpenti, sono da ricordare un boide lungo due metri e un serpente mari-

no che è stato catturato nel lago, dove sono state catturate pure anguille e pesci simili al gobione.

Tra gli invertebrati, particolarmente numerosi sono i ragni; nelle foreste è frequente il granchio del cocco (*Birgus latro*).

L'I. Rennell è straordinariamente interessante dal punto di vista etnologico. Gli abitanti presentano caratteri somatici simili a quelli dei Micronesiani, mentre la lingua e la cultura hanno caratteristiche nettamente polinesiane.

Scoperta nel 1794, Rennell per oltre un secolo non conobbe intervento di bianchi. Nel 1911 cercarono di stabilirvisi due missionari, ma furono uccisi. Prima del Dott. Kaj Birket-Smith, del Museo Nazionale di Copenaghen, l'isola fu visitata da altri due etnologi, l'australiano H. Ian Hogbin e l'americano Gordon Macgregor.

Rennell — dice Birket-Smith — è ancora all'età della pietra: anzi sarebbe più esatto dire all'età della conchiglia, perché il calcare madreporico di cui è costituita l'isola non è adatto alla fabbricazione di utensili, e quindi questi sono fabbricati con grandi conchiglie. Ora però si è cominciato a importare utensili di ferro.

Nessun bianco si può insediare nell'isola senza il permesso delle autorità britanniche residenti a Honiara.

Il principale villaggio di Rennell è Lavanggu, sulla Baia di Kanggava, che si apre a metà della costa meridionale dell'isola. E' un complesso di capanne a pianta rettangolare, costruite su basse palafitte all'ombra delle palme del cocco.

L'isola difetta di acqua potabile, e ciò è un grave problema; essa viene sostituita col cosiddetto latte di cocco. Gli abitanti, che attualmente sono un migliaio, vivono soprattutto di agricoltura, coltivando, con mezzi e metodi affatto primitivi, igname, taro, patate dolci, alberi del pane, banani, papale e cocchi. Le aree coltivabili sono molto esigue, e ottenute, come s'è detto, bruciando la foresta. Si allevano galline e anitre; un tempo, l'unico animale domestico era il cane. Scarsa importanza ha la pesca, esercitata tanto in mare quanto nel lago mediante rozzi canotti scavati in grandi tronchi. Quelli che navigano sul lago sono provvisti di vela, mentre quelli che navigano in mare vanno solo a remi.

I rennellesi in massima parte sono magnificamente tatuati (fanno eccezione i giovanissimi).

Pochi anni fa fu proposto di trasferire l'intera popolazione di Rennell in un'altra isola, dove vi fossero migliori condizioni di vita: ma i rennellesi si rifiutarono di abbandonare la loro terra.

Da Port Moresby la « Galathea » si diresse, attraverso il Mare dei Coralli, a Brisbane, quindi a Sydney e ad Adelaide, dove giunse il 7 dicembre e sostò fino al 10, poi a Melbourne e, attraverso il Mare di Tasman, alla Nuova Zelanda. Da Wellington la nave



volse la prua verso sud per visitare la solitaria I. Campbell, dove giunse il 30 dicembre e donde ripartì il 6 gennaio 1952.

Situata a 52° 33' di lat. S e a 169° 59' di long. E, a oltre 700 km a sud della Nuova Zelanda, dalla quale dipende, l'isola Campbell ha una superficie di 114 kmq e una larghezza massima di 17 km. Fu scoperta nel 1810 dal capitano inglese Hasselburgh, comandante della « Perseverance », che, dopo aver preso parte a una spedizione punitiva contro i Maori al principio di quell'anno, era stata inviata alla ricerca di nuove aree per la caccia alle otarie e agli elefanti marini. Hasselburgh scoprì non soltanto l'isola Campbell, alla quale diede il nome del proprietario della nave, ma anche le isole Auckland.

Nel dicembre del 1840 Campbell fu visitata da J.C. Ross e nel 1874 fu scelta come base dalla missione astronomica francese diretta dal Comandante Bouquet de la Grye.

Nel 1890 vi furono introdotte delle pecore, e sei anni più tardi se ne iniziò l'allevamento razionale. Nel 1907 se ne contavano non meno di 8000. Ma le condizioni naturali di questa terra alla lunga si mostrarono sfavorevoli a tale iniziativa; troppo grande era la solitudine dei pastori maori; la navigazione nei pressi dell'isola era troppo difficile, e il clima era troppo umido e rigido. Nel 1927 la stazione di allevamento ovino fu abbandonata, ma furono lasciate nell'isola alcune migliaia di pecore. Poiché la natalità tra esse è bassa, sembra che il loro numero sia in costante diminuzione.

Durante la seconda guerra mondiale, il governo neozelandese stabilì un posto di guardia costiera nell'isola, che divenne poi una stazione meteorologica permanente, dove risiedono da 3 a 5 uomini (10).

Il clima dell'isola è estremamente piovoso (piove o nevica per circa 280 giorni all'anno); frequentissime vi sono le nebbie; la temperatura supera raramente i 15° C.; soffiano violenti i venti occidentali.

L'isola in parte è nuda di vegetazione e in parte è coperta da praterie di *tussock* (*Poa litorosa*). Non vi sono alberi. Le aree più riparate e meglio esposte sono rivestite da un fitto cespuglieto di *Dracophyllum scoparium* e di *D. longifolium*, che possono giungere anche a 5 m di altezza. Nonostante l'elevata piovosità, la flora dell'isola Campbell ha caratteri xerofili, per il forte potere disseccante dei venti sulle piante che s'inalzano notevol-

(10) Va aggiunto che nel 1935 si ebbe a Campbell un singolare tentativo di colonizzazione. Alcuni teosofi australiani, desiderosi di fuggire la civiltà e bramosi di solitudine, con le loro famiglie si trasferirono nell'isola e si stabilirono a Perseverance Harbour, sulla costa orientale. Ma il loro entusiasmo ben presto svanì, e la massima parte di essi l'anno dopo abbandonò l'isola; alcuni, peraltro, vi restarono fino al 1939. Cfr. E. AUBERT DE LA RUE, *Les terres australes*. Parigi, 1953 (Coll. « Que sais-je? », n. 603).

mente dal suolo. Abbondano le piante con bei fiori, specialmente alcune composite (vi sono, fra l'altro, tre specie di *Pleurophyllum*); il giglio di Ross (*Chrysobactron Rossii*) si è diffuso enormemente, perché le pecore non lo mangiano; molto diffusa è pure l'araliacea *Stilbocarpa polaris*.

I due animali più caratteristici della fauna dell'isola Campbell sono l'elefante marino (*Mirounga leonina*), che negli individui maschi può giungere a una lunghezza di oltre 6 m, e l'albatros reale (*Diomedea epomophora*). Del primo, grazie alle leggi protettive, sembra che ve ne siano ormai un paio di migliaia. Quanto al secondo, esso nidifica nell'isola Campbell più che in qualsiasi altra terra subantartica. Tra i mammiferi è frequente, sulle coste, pure il leone marino (*Neophoca cinerea*) e tra gli uccelli abbondano due altre specie di albatros (*Diomedea exulans* e *Phoebastria palpebrata*), la procellaria gigante (*Macronectes giganteus*), varie specie di pinguini (*Eudyptes cristatus*, *Megadyptes antipodes*, *M. sclateri*), il cormorano di Campbell (*Phalacrocorax Campbelli*), il colombo del Capo (*Daption capensis*), ecc.

Lasciata Campbell, la « Galathea » fece rotta verso nord, giunse a Dunedin l'8 gennaio, ne ripartì l'11 e, navigando lungo la costa occidentale dell'Isola Meridionale della Nuova Zelanda e poi nello Stretto di Cook, tornò a Wellington. Dopo una breve sosta ad Auckland si diresse verso Honolulu, nelle Hawaii, passando là dove si aprono le due grandi fosse delle Kermadec e delle Tonga. Quivi le indagini sulla fauna abissale diedero risultati eccellenti, molto superiori a quanto si sperava. Infatti furono catturate alcune migliaia di animali di almeno 220 specie differenti, la metà delle quali a oltre 6000 m di profondità. Da 8210 m furono portati alla superficie, nelle acque della Fossa delle Kermadec, alcuni crostacei tanaidacei (una specie), che dalle spedizioni anteriori erano stati catturati solo fino a 4390 m, vermi sipunculoidi (una specie), crinoidi (id.), gasteropodi (id.), idrozoi (id.).

La « Galathea » sostò nel porto di Honolulu dal 25 al 29 marzo, poi, raggiunta la costa nordamericana, fece scalo a S. Francisco, a S. Diego, ad Acapulco e giunse a Panamá il 22 maggio. Navigando tra Acapulco e Panamá, il 6 maggio fu catturato a 3590 m un pesce, ignoto fino allora, lungo circa mezzo metro e provvisto di un organo luminescente situato entro l'enorme bocca. In onore della nave della spedizione e di S.A.R. il Principe Axel, esso fu chiamato *Galatheaaxuma Axeli*. Alla stessa profondità fu catturato altresì un mollusco di un genere nuovo, appartenente a una classe, quella dei monoplacofori, peculiare del Paleozoico: mollusco che fu chiamato *Neopilina galathea* (11).

Percorso il Canale di Panamá e attraversato il Mar Caribico,

(11) H. LEMCHE, *A New Living Deep - Sea Mollusc of the Cambrio - Devonian Class Monoplacophora*, in « Nature », Londra, 1957, pp. 413-416.

dopo aver visitato le isole di S. Croce, S. Tommaso e S. Giovanni, che fino al 1917 furono una dipendenza coloniale danese, la « Galathea » si fermò a S. Juan nell'isola di Puerto Rico dal 26 al 29 maggio; l'11 giugno raggiungeva le Azzorre, quindi Plymouth, e il 29 giugno 1952, festosamente accolta, entrava nel porto di Copenaghen, donde era partita venti mesi e mezzo prima, e dopo un percorso di ben 118.000 *km*.

Il copiosissimo materiale riportato dalla spedizione si sta studiando da un cospicuo numero di specialisti di sicura competenza, danesi e stranieri. Come mi è stato comunicato privatamente dal Prof. Bruun, dei risultati definitivi e particolareggiati della spedizione, che ha fatto grande onore alla Danimarca, sarà iniziata la pubblicazione tra breve tempo.

SUMMARY. — This article summarizes the general scientific results reached by the great Danish oceanographic expedition of « Galathea », which circumnavigated the world in 1950-1952. The route taken by the ship is briefly described, dwelling particularly on data obtained relating to salt and oxygen content and temperature of water, and their productivity, to the fauna of the depths and to the islands Rennell (one of the Solomon isles) and Campbell (south of New Zealand), which were all carefully explored.