

## UN NUOVO SLANCIO ALLA PISCICOLTURA

1889 – Esposizione universale di Parigi

L'acquario del Trocadéro, le crociere oceanografiche del *Travailleur*, del *Talisman* e dell'*Hirondelle* di Alberto di Monaco.

Lo studio del mare, dalla superficie al fondo, si lega ai nostri interessi più preziosi. [...] Le temperature del fondo determinano la distribuzione e il funzionamento degli animali marini come i crostacei e i pesci d'alto mare.

L. de Folin et L. Perrier, *Les fonds de la mer* (1891)

Dare un nuovo slancio in Francia alla piscicoltura ; propagarne le nozioni attraverso un insegnamento pubblico e dare il gusto dell'allevamento del pesce.

F. Jousset de Bellesme, *La pisciculture en France* (1909)

Nel periodo dell'esposizione che nel 1889 celebra a Parigi il centenario della Rivoluzione francese, le scienze applicate sono in primo piano più che in ogni altra esposizione universale del XIX secolo. Anche la scelta di fare della Tour Eiffel un monumento permanente è finalizzata al progetto di utilizzare le sue piattaforme come osservatori scientifici. Su lato opposto della spianata del Campo di Marte rispetto alla Tour Eiffel, la struttura della galleria delle macchine ha anch'essa, grazie all'impiego delle nuove travature in acciaio, dimensioni senza precedenti. Il sapere dell'École polytechnique è il protagonista del secolo del progresso che questa nuova esposizione, organizzata dalla Terza repubblica, glorifica come un'eredità eterna della Rivoluzione francese:

Nel 1889 – proclama nel suo discorso inaugurale il commissario generale dell'Esposizione Georges Berger – mostreremo ai nostri figli ciò che i loro genitori hanno fatto in un secolo grazie al progresso dell'istruzione, all'amore per il lavoro e al rispetto della libertà; lo mostreremo dall'alto della ripida ascesa alla quale ci siamo innalzati a partire dalle tenebre del passato e se un giorno si troveranno a scendere ancora verso qualche valle dell'errore e della miseria, se ne ricorderanno e lo faranno ricordare ai loro figli. Le generazioni future saranno ancora più accanite nel salire ancora più in alto di quanto noi siamo giunti, perché la legge del progresso è immortale così come il progresso stesso è infinito. Termino dicendo: Al 1889 ! Camminiamo fieramente e patriotticamente verso questa data ( Georges Berger, "L'Exposition de Paris 1889", *L'Exposition de Paris* (1889), À la Librairie illustrée, Paris, 1889, p. 2).

Commissario generale dell'esposizione universale insieme a Berger era Jean-Charles-Adolphe Alphand, l'ingegnere in capo del comune di Parigi e che nel 1884 era stato tra coloro che avevano voluto che l'acquario del Trocadéro si trasformasse in un laboratorio di piscicoltura. Per l'acquario parigino e il suo direttore Jousset de Bellesme, l'Esposizione universale del 1889 segna il momento di massimo fulgore.

L'aspetto interno dell'acquario non era cambiato dalla sua costruzione in occasione dell'Esposizione del 1878. Anche il suo bilancio era rimasto identico. Tuttavia Jousset de Bellesme era riuscito a introdurre dei miglioramenti riguardo l'ossigenazione dell'acqua delle grandi vasche. All'originaria soffieria ad aria compressa, diventata col tempo inutilizzabile a causa della riduzione di pressione dell'acquedotto, era stato sostituito un sistema di salti d'acqua e sfioratori che garantiva una sufficiente aerazione naturale durante il transito dell'acqua da una vasca all'altra.

Entrando nell'acquario, i visitatori dell'Esposizione universale vedevano per prime le vasche riservate ai pesci del bacino della Senna, ai salmoni della California di un anno, ai pesci persici, ai lucci, alle trote di lago. Una vasca conteneva una grande lampreda dal corpo serpentiforme, proveniente dalla foce della Loira. Altri bacini erano riservati a carpe di tutte le dimensioni, alle anguille, alle trote arcobaleno, alle tinche, alle rane pescatrici. Uno dei due bacini più grandi ospitava un centinaio di trote di taglia impressionante, ottenute all'acquario sperimentando l'incrocio tra la trota di lago e la trota comune. Le due ultime vasche accoglievano il fiore all'occhiello dell'acquario: la sua collezione di trecento salmoni della California, sfavillanti come se fossero di metallo.

La mostra era completata da una serie di modelli didattici e di strumenti di piscicoltura impiegati nei corsi di Jousset de Bellesme, tra cui «un nuovo modello di apparecchio per mantenere in incubazione le uova dei salmonidi e anche delle uova artificiali in vetro, di modo che l'apparecchio funzionava sotto gli occhi del pubblico, assai interessato a questa esibizione». (F. Jousset de Bellesme, *La pisciculture...*, cit., p. 130). In fondo al corridoio in cui era allestita questa mostra didattica una grande carta idrografica della Francia sulla quale erano indicate le località in cui l'acquario aveva proceduto a degli esperimenti di ripopolamento o di acclimatazione.

All'acquario del Trocadéro si vide conferire dalla commissione dell'Esposizione del 1889 la Gran medaglia d'oro della categoria dei prodotti della piscicoltura: un'onorificenza che ricompensava non solo il successo tecnico ottenuto nell'allevamento e ripopolamento del salmone, ma anche il ruolo iniziatore che questo istituto scientifico municipale aveva assunto nella diffusione di un approccio scientifico nuovo, di tipo fisiologico ed ecologico, alle questioni inerenti all'acquacoltura.

I corsi d'insegnamento dispensati dal suo direttore, così come i suoi tentativi di ripopolamento avevano infatti destato l'interesse di proprietari di allevamenti e associazioni dei pescatori. Per gli uni e per gli altri l'acquario parigino svolgeva il ruolo di istituzione di riferimento e di incitamento. Le società di piscicoltura francesi, dopo un periodo di grande espansione alla metà del secolo, avevano visto il loro numero scemare sempre più. Nel 1889 ne esistevano solo due di dimensioni significative, a Bourges e a Cahors. Jousset de Bellesme ebbe l'idea di appoggiarsi a questa rete locale di attività ittiche, di rinforzarla e di trasformarla in un movimento più ampio in favore di un programma di ripopolamento che nascesse dal basso. In particolare, l'Esposizione universale del 1889 fu l'occasione per riunire a Parigi un congresso nazionale di pesca e piscicoltura, il primo del genere, che si tenne il 1° luglio all'Hotel de Ville con la partecipazione del vice presidente del Consiglio municipale e di un vasto pubblico venuto da tutta la Francia. Alla fine delle discussioni, vertenti soprattutto sulla legislazione della pesca, sui procedimenti di ripopolamento e sulle cause di distruzione dei pesci, venne

deciso di conferire all'acquario di Parigi un ruolo di direzione scientifica atto a promuovere e a regolare le iniziative delle diverse società locali di pesca e acquacoltura.

Effettivamente, alla fine del secolo si contavano in Francia più di un centinaio di società locali di pesca e acquacoltura, di cui una ventina dotate di laboratori d'incubazione e di allevamento degli avannotti. Interamente autofinanziate, erano riunite in una federazione nominata Consiglio superiore delle società di pesca che aveva la sua sede all'acquario del Trocadéro e come portavoce la rivista mensile *La pisciculture pratique*, diretta da Jousset de Bellesme.

L'acquacoltura non è però la sola ad attirare l'attenzione degli organizzatori dell'Esposizione universale del 1889. Se l'insuccesso dell'acquario di acqua di mare della precedente Esposizione del 1878 aveva indotto a rinunciare a un'istallazione del genere, nondimeno fu dato grande risalto alla mostra della sezione espositiva di acquacoltura marittima e fluviale. A riscuotere un vivo successo anche di pubblico fu in particolare il vivaio d'ostriche che anche nelle settimane più calde dell'Esposizione venivano mantenute vive in una vasca d'acqua marina artificiale costantemente aerata con getti d'acqua e ventilatori. La formula dell'acqua marina artificiale era stata messa a punto in laboratorio nel corso dell'inverno precedente dallo zoologo Edmond Perrier, che l'aveva sperimentata con degli zoofiti e delle ostriche nella nuova stazione di biologia marina sull'isola di Tatihou, di fronte a Saint-Vaast-La Hogue, in Normandia.

L'Esposizione fu inoltre l'occasione per riunire a Parigi un grande congresso internazionale di zoologia, presieduto da Alphonse Milne-Edwards, illustre zoologo del Museo di storia naturale. Vi parteciparono tutti i protagonisti della biologia e della nascente ecologia, da Ernest Haeckel a Carl Vogt, da François-Alphonse Forel a Léon Vaillant. I principali temi esaminati furono gli studi di biologia marina e la fauna abissale, in riferimento alle recenti esplorazioni oceanografiche. Il congresso fu concluso da mostre sui risultati di due serie successive di campagne d'esplorazione dei fondi marini. Nel primo caso si trattava di un'esposizione di esemplari di fauna abissale, strumenti oceanografici e carte idrografiche frutto delle crociere dirette da Alphonse Milne-Edwards tra il 1880 e il 1883 a bordo di due navi a vapore messe a disposizione della Marina nazionale, il *Travailleur* e il *Talisman*. Mentre l'altra mostra di esemplari di fauna abissale e strumenti oceanografici era allestita nel padiglione del Principato di Monaco e presentava i risultati delle prime spedizioni idrografiche e zoologiche condotte a partire dal 1885 da Alberto di Monaco e dal dottor Paul Regnard sulla goletta a vela l'*Hirondelle*.

Alphonse Milne-Edwards era lo zoologo che nel 1861, al momento della riparazione di un cavo telegrafico che collegava la Tunisia alla Sardegna, aveva identificato su dei pezzi di cavo recuperati da una profondità di più di duemila metri la presenza di forme viventi fino ad allora sconosciute o noti solamente allo stato fossile. Nella sua memoria *Observations sur l'existence de divers Mollusques et Zoophytes à des grandes profondeurs dans la mer Méditerranée* (1861), Milne-Edwards attirava l'attenzione dei fisiologi sull'immenso interesse presentato dall'esistenza di molluschi gasteropodi viventi a pressioni di più di duecento atmosfere e in assenza totale di luce, in condizioni fisiche nelle quali si riteneva generalmente impossibile qualsiasi forma di vita.

Fu questa scoperta a suscitare una serie di crociere oceanografiche organizzate da tutte le maggiori nazioni. In Francia, dove la disfatta del 1870

con le sue pesanti conseguenze finanziarie e militari impediva questo genere di spedizioni Milne-Edwards dovette attendere diciannove anni prima di realizzare, con l'appoggio del marchese de Folin, anziano ufficiale di marina e direttore del periodico *Les fonds de la mer*, e grazie a un finanziamento del ministero dell'Istruzione pubblica quattro campagne di ricerca finalizzate a studiare le correnti del Golfo di Guascogna, a sondarne i fondali e a raccogliere campioni d'acqua e di fauna. Lo scopo era di capire le relazioni tra fauna vivente a grandi profondità nell'Atlantico e nel Mediterraneo e riscontrare se era come tradizionalmente ritenuto, che solo i fondali lungo le coste fossero abitabili e non gli abissi oceanici.

Presero parte a questa esplorazione Léon Perrier, dell'École de médecine di Bordeaux, Léon Vaillant, professore di zoologia al Museo, Paul Fischer, aiuto naturalista al Museo e Antoine Fortuné Marion, professore alla Facoltà di scienze di Marsiglia. I sondaggi effettuati sulla costa provenzale dal *Travailleur* permisero di raccogliere delle specie identiche a quelle presenti nell'Atlantico e anche delle specie nuove, fatto che suggerì l'ipotesi di una migrazione di animali dall'Oceano al Mediterraneo, in cui avevano trovato un ambiente particolarmente favorevole. Nel 1882 due missioni si spinsero fino alle Canarie. L'anno successivo, grazie al *Talisman*, battello più potente, la spedizione alla quale parteciparono anche Edmond Perrier e de Folin andò dal Marocco fino al Mar dei Sargassi e riunì collezioni di pesci e di organismi degli abissi di una ricchezza impressionante.

Una prima presentazione dei risultati di queste missioni era stata allestita nel 1884 nel laboratorio di mineralogia del Muséum d'histoire naturelle, con un grande successo internazionale e di pubblico. La stessa mostra fu rinnovata al momento dell'Esposizione universale del 1889 in una sala della galleria dell'Avenue de Suffren dedicata alle missioni scientifiche del ministero dell'Istruzione pubblica. Tra i più importanti pezzi esposti una grande carta idrografica dell'Atlantico, la *Carte de la partie de l'Océan Atlantique explorée par le Travailleur et le Talisman de 1880 à 1883*, che trasformava completamente l'immagine dei fondali oceanici mettendo in luce l'esistenza di rilievi così come di abissi del fondo del Golfo di Guascogna. La parte più emozionante era però quella dedicata alle nuove specie di fauna abissale: pesci, crostacei e molluschi presentati in barattoli o attraverso le illustrazioni del catalogo della mostra tenuta al Muséum cinque anni prima.

Una sezione altrettanto importante dell'esposizione era costituita dagli strumenti oceanografici, tra cui quelli perfezionati da Milne-Edwards e dalla sua squadra nel corso delle campagne di ricerca sottomarina: termometri, scandagliatori, verricelli, cavi. Allo stesso modo, l'abbondante varietà di strumenti inventati per la pesca negli abissi suscitava una gran curiosità. Non sorprende che il principe Alberto di Monaco abbia scoperto la vocazione per l'oceanografia proprio visitando questa esposizione al Muséum nel 1884: quegli arpioni, reti, draghe, sciabiche sospesi lungo il muro della sala suscitavano e mescolavano tra loro parecchi sentimenti: la passione della conoscenza, l'amore per l'avventura e per la caccia.

Nel 1889, nella mostra al Padiglione di Monaco sui risultati delle campagne oceanografiche del principe Alberto primeggiava il ruolo scientifico assunto anche in questo campo di indagini naturali dalla fotografia: la collezione di istantanee realizzate a bordo dell'*Hirondelle* dal dottor Regnard documentava le condizioni in cui erano stati catturati i diversi esemplari e faceva rivivere in modo più diretto i qualsiasi descrizione le attività dei ricercatori. Di eccezionale

valore scientifico erano le due fotografie di una testa di capodoglio femmina, realizzate alle Azzorre nel 1888, che fornivano la prima immagine scientifica di questo cetaceo. La mostra del Padiglione di Monaco illustrava altresì le nuove esperienze effettuate da Regnard nel 1888, al momento della quarta spedizione dell'*Hirondelle*, sugli effetti della luce sugli organismi abissali, utilizzando delle lampade a pila e degli apparecchi fotosensibili e studiando l'impiego di apparecchi impermeabili per fotografare il fondo del mare alle grandi profondità.