

Μνήμων

Τόμ. 42 (2025)

Μνήμων

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΝΕΟΥ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ

ΜΝΗΜΩΝ



ΜΕΛΕΤΕΣ

ΚΩΣΤΑΣ ΓΑΓΑΝΑΚΗΣ, Πολεμώντας τη λήθη: Εθνικό αφήγημα και προτεσταντική ιστοριογραφία στη Γαλλία των Βουρβόνων ● ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΙΟΥΡΗΣ, Δυσχέρειες στην εδραίωση του φορολογικού μηχανισμού στην επαναστατημένη Πελοπόννησο μέσα από το παράδειγμα της επαρχίας Πύργου ● ΓΙΑΝΝΗΣ ΚΟΚΚΙΝΑΣ, Η «αρκιτούργικα» του καπετάν Κώστα. Ιστορία μιζς φήμης ● ΣΠΥΡΙΔΟΥΑ ΠΥΡΡΙΑΗ, Μουσειολογική επισκόπηση του περιοδικού *Προμηθεύς* (1890-1892): Το Φωτιστογραφικό Μουσείο του Πανεπιστημίου Αθηνών και μουσεία Φυσικών Επιστημών του εξωτερικού στο τέλος του 19ου αιώνα ● ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΔΕΔΕ, «Το μάνιγερ και την λόγην αντικαθιστά το ψηροδέλιον και η πέννα». Η ψήφος του στρατού στις εκλογές του 1920 ● ΚΩΣΤΗΣ ΓΚΟΤΣΙΝΑΣ, «Η μάστιγα των ναρκωτικών»: Καταναλωτικές τάσεις και κοινωνικοί φόβοι στην Ελλάδα της Μεταπολίτευσης ● ΝΙΚΟΣ Ε. ΑΛΕΒΥΖΑΚΗΣ, Η μελέτη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και του θαλάσσιου περιβάλλοντος στη διαδρομή της επιστημονικής σκέψης

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΚΑΡΑΜΑΝΩΛΑΚΗΣ, Νεοελληνική ιστορία και εκδόσεις στον Μεσοπόλεμο ● ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑΟΥ, Το πρόσφατο παρελθόν στην ιστοριογραφία και την εκδοτική παραγωγή του ελληνικού Μεσοπολέμου ● ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΖΙΩΓΑΣ, Εκδοτική παραγωγή, ιστορικά βιβλία και Αριστοτέλη στη μεσοπολεμική Ελλάδα ● ΝΙΚΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ, Προς μια επισκόπηση της εκδοτικής παραγωγής του Μεσοπολέμου για την ιστορία του Νέου Ελληνισμού

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΛΟΥΚΟΣ, Οι σπουδές για την Ελληνική Επανάσταση και η ανανέωση της διδασκαλίας της στην εκπαίδευση ● ΝΙΚΟΣ ΧΑΤΖΗΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δεκαεμβικνιά: Η απαγόρευση του συλλαβηθρίου στο Σύνταγμα

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΕΣ

Βασιλική Χ. Τζώγα, Χριστίνα Αγιμαντώνη, Γιώργος Β. Νικολάου, Δημήτρης Δημητρώπουλος, Καλλιόπη Γερονιμάκη, Σίμος Μπόζικης, Χριστίνα Κουσιούρη, Χρήστος Χατζηιωσήφ, Θάνος Αγγελόπουλος

42

ΑΘΗΝΑ 2025

Η μελέτη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και του θαλάσσιου περιβάλλοντος στη διαδρομή της επιστημονικής σκέψης

Νίκος Ε. Αλεβυζάκης

doi: [10.12681/mnimon.44990](https://doi.org/10.12681/mnimon.44990)

Copyright © 2026



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Βιβλιογραφική αναφορά:

Αλεβυζάκης Ν. Ε. (2025). Η μελέτη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και του θαλάσσιου περιβάλλοντος στη διαδρομή της επιστημονικής σκέψης. *Μνήμων*, 42, 149–174. <https://doi.org/10.12681/mnimon.44990>

ΝΙΚΟΣ Ε. ΑΛΕΒΥΖΑΚΗΣ

Η ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ

Ο θαλάσσιος κόσμος υπήρξε αντικείμενο επιστημονικής παρατήρησης και στοχασμού σε διάφορες ιστορικές περιόδους. Από τις πρώτες φιλοσοφικές αναζητήσεις της αρχαιότητας έως την εδραίωση των νεότερων φυσικών επιστημών, η θάλασσα λειτούργησε ως χώρος παραγωγής γνώσης αλλά και ως πεδίο εφαρμογής νέων μεθόδων και επιστημονικών εργαλείων. Η συστηματική διερεύνηση της θαλάσσιας ζωής και του θαλάσσιου χώρου συνδέθηκε με τη γένεση κλάδων όπως η ζωολογία, η βιολογία, η ιχθυολογία και, αργότερα, η ωκεανογραφία και η αλιευτική επιστήμη. Η διαδρομή αυτή δεν υπήρξε γραμμική: χαρακτηρίστηκε από επιστημονικές τομές, αμφισβητήσεις και θεωρητικές αναδιατυπώσεις, οι οποίες διαμόρφωσαν τη σύγχρονη κατανόηση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να αναδείξει τις βασικές φάσεις, μέσα από τις οποίες συγκροτήθηκε προοδευτικά η επιστημονική γνώση για τη θαλάσσια βιοποικιλότητα και το θαλάσσιο περιβάλλον, εστιάζοντας σε επιλεγμένα παραδείγματα προσωπικοτήτων, έργων και ερευνητικών πρακτικών, από την αρχαιότητα έως τον 19ο αιώνα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μετάβαση από τη φυσιοδιφική παρατήρηση και την περιγραφική καταγραφή προς τις θεωρητικές ερμηνείες και τη συστηματική πειραματική μέθοδο.

Το άρθρο, επίσης, διερευνά την πρόσληψη και την ανάπτυξη αυτών των επιστημονικών τάσεων στον ελληνικό χώρο, στο διάστημα από τα τέλη του 19ου έως τις αρχές του 20ού αιώνα, περίοδος κατά την οποία η ωκεανογραφία και η αλιευτική επιστήμη αρχίζουν να συγκροτούνται ως οργανωμένα πεδία έρευνας και εφαρμογής. Εξετάζονται οι προσπάθειες του ελληνικού κράτους να αξιοποιήσει τη νέα επιστημονική γνώση για τον εκσυγχρονισμό της αλιείας, και επίσης την ένταξη της χώρας σε διεθνή ερευνητικά δίκτυα.

Η μελέτη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας

Από τις τελευταίες δεκαετίες του 20ού αιώνα, η λεγόμενη βιολογική στροφή στις αριστοτελικές σπουδές ανέδειξε τη σημασία του έργου του και ως προς την ιστορία της βιολογίας. Υπό το φως αυτής της ανανεωμένης προσέγγισης, το φυσιογραφικό έργο του Αριστοτέλη αναγνωρίζεται ως ένα από τα θεμέλια της μελέτης του φυσικού κόσμου, καθώς έθεσε τις βάσεις για την επιστήμη της βιολογίας.¹ Ο Έλληνας φιλόσοφος δεν περιορίστηκε στην περιγραφή των φυσικών γεγονότων, αλλά επιδίωξε να κατανοήσει τους μηχανισμούς που διέπουν τη λειτουργία τους. Η ανάλυση και η ερμηνεία γίνονταν με όρους βιολογίας και φυσικής, εισάγοντας ένα νέο, επιστημονικό υπόδειγμα.² Στο πλαίσιο αυτό, ο ζωολογικός κόσμος κατείχε εξέχουσα θέση στο αριστοτελικό corpus.³

Ειδικότερα, στο επίκεντρο της παρατήρησης, της μελέτης και της καταγραφής των έργων του αρχαίου Έλληνα φιλοσόφου βρέθηκαν ο υδάτινος κόσμος και τα θαλάσσια έμβια όντα. Ο ίδιος συγχρωτίστηκε και με τους ψαράδες του Αιγαίου, οι οποίοι λειτούργησαν ως εξειδικευμένοι πληροφορητές για τις εργασίες του. Συμμετείχε στην αλιευτική διαδικασία και γνώρισε εκ του σύνεργου τόσο τα αλιεύματα όσο και τις μεθόδους αλιείας, τόσο από τη στεριά όσο και από το αλιευτικό σκάφος.⁴ Ενδεικτικά, μελέτησε τις αισθήσεις και τα εσωτερικά όργανα των ψαριών, την εποχή και τα όργανα αναπαραγωγής τους, τη διαδικασία πολλαπλασιασμού τους. Εξέτασε τα διάφορα είδη των κεφαλόποδων, των μαλακόστρακων, των μαλακίων. Ιδιαίτερες αναφορές έκανε στον σχηματισμό των σφουγγαριών, στους αχινούς, την πορφύρα, το βούκινο, τη θαλάσσια ανεμώνη, τα ολόθουρια.⁵ Επιπλέον, αναγνώρισε ότι τα κητώδη ανήκουν στα θηλαστικά, διέκρινε τα χόνδρινα ψάρια από τα οστέινα και περιέγραψε με ακρίβεια τη γονιμοποίηση των κεφαλόποδων. Οι παρατηρήσεις του προσέφεραν

1. Armand Marie Leroi, *Η λιμνοθάλασσα. Πώς ο Αριστοτέλης επινόησε την επιστήμη*, μτφρ. Αιμιλία-Αλεξάνδρα Κρητικού – Έμιλυ Κρητικού, πρόλογος Στασινός Σταυριανέας, Θεσσαλονίκη, Ροπή, 2018, σ. xii-xv.

2. Robert Joly, «La biologie d'Aristote», *Revue Philosophique* 158 (1968), σ. 219-253.

3. Τα κυριότερα ζωολογικά έργα του Αριστοτέλη ήταν: *Περί τα ζώα ιστορία*, *Περί ζώων μορίων*, *Περί ζώων κινήσεως*, *Περί ζώων πορείας* και *Περί ζώων γενέσεως*.

4. Αριστοτέλης, *Περί τα ζώα ιστορία*. Βιβλία Α'-Ε', μτφρ., εισαγωγή, σχόλια Αλέξανδρος Βασιλειάδης, πρόλογος Δημήτριος Λυπουρλής, Θεσσαλονίκη, Ζήτρος, 2017, σ. 77-78.

5. Για παράδειγμα, στο αριστοτελικό έργο *Περί τα ζώα ιστορία* παρατίθενται 480 είδη ζώων, εκ των οποίων τα 167 είναι ζώα της θάλασσας, βλ. στο ίδιο, σ. 79-80.

πολύτιμα στοιχεία για τη μελέτη των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και αποτέλεσαν θεμέλιο για τη μετέπειτα έρευνα της θαλάσσιας βιολογίας.

Η μελέτη του φυσικού κόσμου συνέχισε και μετά τον Αριστοτέλη να απασχολεί φιλοσόφους και συγγραφείς, αλλά χωρίς την ίδια ερευνητική μεθοδικότητα και επιστημονική προσέγγιση. Κατά την περίοδο της Αναγέννησης, η αμφισβήτηση της αλήθειας που προερχόταν από την αρχαιότητα και η αναζήτηση νέας γνώσης δημιούργησαν την ανάγκη για άμεση παρατήρηση και συστηματική καταγραφή της φύσης, οδηγώντας στην εμφάνιση νέων φυσιοδιφών. Παράλληλα, η εξάπλωση της τυπογραφίας, σε συνδυασμό με την παραγωγή εικόνων που προέρχονταν από ξυλογραφίες, οδήγησαν στη ραγδαία αύξηση των εκδόσεων βιβλίων φυσικής ιστορίας. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί ο Ελβετός φυσιοδίφης, γιατρός και εγκυκλοπαιδιστής Κόνραντ ή Κορράδιος Γκέσνερ, ο οποίος θεωρείται από πολλούς ως ο πατέρας της σύγχρονης ζωολογίας. Στο τετράτομο έργο του *Ιστορία των ζώων* υιοθετεί την ταξινόμηση του Αριστοτέλη, προσθέτει κατάλογο ζώων σε διάφορες γλώσσες, αναφέρεται στη χρησιμότητά τους για τον άνθρωπο, τη χρήση τους στην ιατρική, τον τρόπο με τον οποίο μαγειρεύονταν καθώς και ποιητικές ή φιλοσοφικές θεωρίες με τις οποίες σχετιζόνταν. Ο τέταρτος τόμος του έργου του ήταν αποκλειστικά αφιερωμένος στα ψάρια και τα θαλάσσια όντα, εικονογραφώντας με λεπτομέρεια πολλά θαλάσσια είδη⁶ και συμβάλλοντας σημαντικά στη μελέτη της υδρόβιας ζωής.

Την ίδια περίοδο δραστηριοποιείται και ο Γάλλος φαρμακοποιός και γιατρός Πιέρ Μπελόν ή αλλιώς Πέτρος Βελώνιος. Αντιπροσωπεύει τη νέα γενιά φυσιοδιφών, οι οποίοι δεν αρκούνται στην καταγραφή των ζώων που είχαν ήδη γίνει αντικείμενο παρατήρησης από προηγούμενους ερευνητές, αλλά ταξιδεύουν οι ίδιοι για να ανακαλύψουν και να περιγράψουν άγνωστα είδη. Ταξιδεύει στην Ανατολική Ευρώπη και, μεταξύ άλλων, επισκέπτεται την Ελλάδα, την Τουρκία, την Παλαιστίνη και την Αίγυπτο.⁷ Το περιηγητικό του έργο περιλαμβάνει πληθώρα ιχθυολογικών παρατηρήσεων και αναφέρεται σε διάφορα θαλάσσια είδη. Για παράδειγμα, περιγράφει αναλυτικά και αποτυπώνει εικονογραφικά τον σκάρο από την Κρήτη, ένα ψάρι που θεωρεί σπάνιο εκτός του νησιού.⁸ Επίσης, κάνει

6. Μάλιστα, ο Γκέσνερ προσπάθησε να διαχωρίσει τα πραγματικά από τα μυθικά θαλάσσια όντα, τα οποία κατέγραψε, εικονογραφώντας μερικά από αυτά στο έργο του, βλ. Conrad Gesner, *Historiae Animalium*, τ. IV, *Qui est de Piscium & Aquatilium animalium natura*, Φρανκφούρτη, In Bibliopolio Andreae Cambieri, 1604, σ. 117-120.

7. Αντώνιος Μηλιαράκης, «Πέτρος Βελώνιος», *Εστία* 490 (1885), σ. 339-340.

8. Pierre Belon, *Les Observations de plusieurs singularitez et choses mémo-*

λόγο για τις αλιευτικές πρακτικές της εποχής και μνημονεύει θαλάσσιους μύθους και λαϊκές δοξασίες. Ο Μπελόν, όμως, εντάρφησε ιδιαίτερα, μελέτησε και δημοσίευσε δυο ολόκληρες πραγματείες σχετικά με τα θαλάσσια ζώα. Στα έργα του *Φυσική ιστορία των παράξενων θαλάσσιων ιχθύων και Φύση και ποικιλομορφία των ιχθύων*⁹ περιλαμβάνεται μεγάλος αριθμός σχεδίων ψαριών και θαλάσσιων οργανισμών, ανατομικών περιγραφών και συγκριτικών παρατηρήσεων με χερσαία ζώα, συνδράμοντας ουσιαστικά στην εξέλιξη της ιχθυολογίας.

Στην ίδια κατεύθυνση βρισκόταν και ο Γάλλος γιατρός και ανατόμος Γκιγιόμ Ροντελέ. Συνέγραψε μια εκτενή μελέτη για τα υδρόβια όντα με τίτλο *Ολόκληρη ιστορία των ιχθύων*, η οποία δεν περιλάμβανε μόνο τα ψάρια, αλλά και τα θαλάσσια θηλαστικά, τα μαλακόστρακα και τα μαλάκια, συμπεριλαμβάνοντας και είδη που ζούσαν σε λίμνες και ποτάμια.¹⁰ Στο έργο του ο Ροντελέ παρουσίασε περισσότερα από τετρακόσια είδη, συνοδευόμενα από μεγάλο αριθμό ξυλογραφιών που απεικόνιζαν με ακρίβεια διάφορα θαλάσσια όντα. Περιέγραψε λεπτομερώς μορφολογικά και ανατομικά χαρακτηριστικά των θαλάσσιων οργανισμών, διατηρώντας κριτική στάση απέναντι στα αρχαία συγγράμματα της φυσικής ιστορίας. Το έργο του συνεπικούρησε ενεργά στην ανάπτυξη της επιστημονικής ιχθυολογίας και στη μετέπειτα ταξινόμηση των ειδών.

Μέχρι και τον 18ο αιώνα, η ταξινόμηση των ζώων βασιζόταν ουσιαστικά στις αρχές του Αριστοτέλη. Ωστόσο, ο Σουηδός γιατρός, βοτανολόγος και ζωολόγος Κάρολος Λινναίος ήταν εκείνος που έθεσε τα θεμέλια της σύγχρονης ταξινόμησης των οργανισμών, με τη δημοσίευση του έργου του *Σύστημα της φύσης*, το 1735. Δημιούργησε ένα εκτεταμένο ιεραρχικό σύστημα ταξινόμησης, εισάγοντας τη δινώυμη ονοματολογία, σύμφωνα με την οποία σε κάθε είδος δίδεται όνομα αποτελούμενο από δυο λατινικές λέξεις.¹¹ Στη δέκατη έκδοση του έργου του, το 1758, εφάρμοσε

rables trouvées en Grèce, Asie, Judée, Egypte, Arabie et autres pays estranges, redigées en trois livres, Παρίσι, La boutique de Gilles Corrozet, 1553, σ. 9-10.

9. Pierre Belon, *L'histoire naturelle des estranges poissons marins, avec la vraie peinture & description du daulphin, & de plusieurs autres de son espèce*, Παρίσι, De l'imprimerie de Regnaud Chaudiere, 1551. Pierre Belon, *La nature & diversité des Poissons, avec leurs portraits, représentés au plus près du naturel*, Παρίσι, Chez Charles Estienne Imprimeur ordinaire du Roy, 1555.

10. Guillaume Rondelet, *L'histoire entière des poissons, avec leurs pourtraits au naïf*, Λυών, Mathias Bonhomme, 1558.

11. Michel Morange, *Ιστορία της βιολογίας*, μτφρ. Λαοκρατία Λάκκα, Αθήνα, Utopia, 2021, σ. 171.

τη διώνυμη ονοματολογία και στα ζώα, διαιρώντας τα σε έξι τάξεις: θηλαστικά, πτηνά, αμφίβια, ψάρια, έντομα και σκουλήκια-ασπόνδυλα.¹²

Όσον αφορά όμως την ταξινόμηση των ψαριών, καθοριστική ήταν η συνεισφορά του Σουηδού γιατρού και φυσιδίφη Πίτερ Αρτέντι, ο οποίος θεωρείται πατέρας και ιδρυτής της σύγχρονης επιστήμης της ιχθυολογίας. Σπούδασε στο Πανεπιστήμιο της Ουψάλα, όπου γνώρισε και ανέπτυξε φιλικούς δεσμούς με τον Λινναίο. Μέτα τον θάνατό του, ο Λινναίος επιμελήθηκε και εξέδωσε τα πέντε χειρόγραφα έργα του σε ένα τόμο.¹³ Στο έργο του ο Αρτέντι εισήγαγε για πρώτη φορά μια ακριβή ταξινομική ορολογία, διαρθρώνοντας τα ψάρια σε τάξεις, τις τάξεις σε γένη και τα γένη σε είδη. Επιπλέον, παρείχε αναλυτικές περιγραφές για όλα τα ταξινομικά σύνολα και ανέπτυξε μεθόδους για τη μέτρηση των ανατομικών χαρακτηριστικών τους.¹⁴ Ο Λινναίος επηρεάστηκε από το σύστημα ταξινόμησης των ψαριών του Αρτέντι και το χρησιμοποίησε ως βάση για τη δική του εργασία.

Ο 19ος αιώνας έχει χαρακτηριστεί ως ο χρυσός αιώνας της φυσιολογίας και της πειραματικής μεθόδου, στο επίκεντρο του οποίου βρισκόταν η μελέτη της λειτουργίας των ζωντανών οργανισμών, φυτικών και ζωικών.¹⁵ Παράλληλα, καθοριστικής σημασίας για την εξέλιξη της επιστημονικής σκέψης υπήρξε η θεωρία της εξέλιξης, η οποία επέφερε νέες προσεγγίσεις για τη ζωή και την ανάπτυξη των ειδών. Ο Γάλλος βιολόγος, φυσιδίφης και ακαδημαϊκός Λαμάρκ ήταν ο πρώτος που διατύπωσε, το 1809, στη μελέτη του *Ζωολογική φιλοσοφία*¹⁶ μια ολοκληρωμένη

12. Για την τάξη των ψαριών, βλ. Carolus Linnaeus, *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*, τ. Α', Στοκχόλμη, Impensis Directorum Laurentii Salvii, 1758, σ. 239-338.

13. Petri Artedi, *Ichthyologia sive opera omnia de piscibus, scilicet: Bibliotheca Ichthyologica, Philosophia Ichthyologica, Genera Piscium, Synonyma Specierum, Descriptiones Specierum, omnia in hoc genere perfectiora, quam antea ulla*, επιμ. Carolus Linnaeus, Λέιντεν Ολλανδία, Apud Conradum Wishoff, 1738.

14. Hans Aili – Theodore W. Pietsch, *Peter Artedi. Reformer of 18th century Zoology*, τ. Α', *Peter Artedi's life and works*, Στοκχόλμη, Stockholm University Press, 2021, σ. 2.

15. M. Morange, *Ιστορία της βιολογίας*, ό.π., σ. 267.

16. Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet Chevalier de Lamarck, *Philosophie zoologique, ou exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des Animaux; à la diversité de leur organisation et des facultés qu'ils en obtiennent; aux causes physiques qui maintiennent en eux la vie et donnent lieu aux mouvements qu'ils exécutent; enfin, à celles qui produisent, les unes le sentiment, et les autres l'intelligence de ceux qui en sont doués;*, τ. Α', Παρίσι, Chez Dentu Libraire rue

εξελικτική θεωρία και υποστήριξε τον μηχανισμό του προοδευτικού μετασχηματισμού των οργανισμών, καθώς αυτοί προσαρμόζονται στο περιβάλλον τους. Η έρευνά του επικεντρώθηκε κυρίως στους ασπόνδυλους οργανισμούς και στη μορφή που είχαν τα απολιθώματά τους. Στο έργο του *Φυσική ιστορία των ασπόνδυλων ζώων*,¹⁷ το οποίο εκδόθηκε σε επτά τόμους, μεταξύ 1815 και 1822, κατέγραψε, ταξινόμησε και ανέλυσε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χερσαίων και θαλάσσιων ασπόνδυλων, θεμελιώνοντας την εξελικτική θεωρία του.

Ο Γάλλος φυσιοδίφης και ζωολόγος Ζωρζ Κυβιέ αποτέλεσε ξεχωριστή περίπτωση. Ανήκε στους επιστήμονες που απέρριπταν το σχήμα της εξέλιξης, καθώς πίστευε στη σταθερότητα των ειδών, παραμένοντας πιστός στις θρησκευτικές πεποιθήσεις της εποχής του. Η ακρίβεια των ανατομικών παρατηρήσεών του, όμως, η λεπτομερής εξέταση των απολιθωμάτων και η συσχέτιση των μορφών τον καθιέρωσαν ως έναν από τους θεμελιωτές της συγκριτικής ανατομίας και της παλαιοντολογίας.¹⁸ Ιδιαίτερη σημασία για τη μελέτη των υδρόβιων ζώων είχε το έργο του *Φυσική ιστορία των ιχθύων*, το οποίο εκδόθηκε σε είκοσι δύο τόμους και το συνέγραψε μαζί με τον μαθητή και συνάδελφό του Αχιλλέα Βαλενσιέν. Το έργο αυτό αποτελεί ορόσημο στην επιστήμη της ιχθυολογίας, αλλά και της συγκριτικής βιολογίας γενικότερα, καθώς προσπάθησε να περιγράψει την ιστορία της ζωής. Περιέχει περισσότερα από πέντε χιλιάδες είδη ψαριών, τα οποία ταξινομούνται σύμφωνα με τα φυσικά και οργανικά τους χαρακτηριστικά. Περιλάμβανε λεπτομερείς ανατομικές παρατηρήσεις, συγκριτικές αναλύσεις των ειδών, καθώς και κριτική έρευνα γύρω από την αρχαία και σύγχρονη ονοματολογία τους.¹⁹

Η θεωρία της εξέλιξης, όπως διατυπώθηκε από τον Κάρολο Δαρβίνο, αποτέλεσε κομβικό σημείο στην ιστορία των φυσικών επιστημών

du Pont de Lodi No 3 – L'Auteur au Muséum d'Histoire Naturelle, 1809.

17. Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet Chevalier de Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Présentant les caractères, généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent*, τ. Α', Παρίσι, Chez Verdrière Libraire quand des Augustins No 27, 1815.

18. Jean Chandler Smith, *Georges Cuvier. An annotated bibliography of his published works*, Ουάσινγκτον – Λονδίνο, Smithsonian Institution Press, 1993, σ. xiii-xiv.

19. Ο πρώτος τόμος ανιχνεύει την ανάπτυξη της μελέτης των ψαριών από την αρχαιότητα μέχρι τον 19ο αιώνα, βλ. Jean Léopold Nicolas Frédéric Cuvier – Achille Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, τ. Α', Παρίσι, Chez F. G. Levrault rue de la Harpe No 81, Strasbourg même maison rue des Juifs No 33, Bruxelles Librairie parisienne rue de la Magdeleine No 438, 1828.

επηρεάζοντας καθοριστικά τη μελέτη της ζωικής ποικιλότητας και των μορφολογικών μετασχηματισμών σε όλα τα οικοσυστήματα. Με τη δημοσίευση του έργου του *Περί της καταγωγής των ειδών μέσω της φυσικής επιλογής*, ή η επικράτηση των εννοούμενων ποικιλιών στον αγώνα της ζωής, το 1859,²⁰ πρότεινε ένα ενιαίο θεωρητικό σχήμα, σύμφωνα με το οποίο όλοι οι οργανισμοί έχουν κοινή προέλευση και εξελίσσονται μέσω μιας βαθμιαίας, αργής και συνεχούς διαδικασίας. Ο κύριος μηχανισμός αυτής της εξελικτικής αλλαγής ήταν η φυσική επιλογή, αποτέλεσμα της προσαρμογής των οργανισμών σε διαρκώς μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα.²¹ Τα θαλάσσια είδη, λόγω της τεράστιας ποικιλομορφίας τους και των συχνών μορφολογικών μετασχηματισμών τους, αποτέλεσαν για τον Δαρβίνο πλούσιο υλικό, μέσα στο οποίο έβρισκε συχνά επιχειρήματα για τη θεωρία του. Μελέτησε μάλιστα επισταμένως μια κατηγορία θηκοστράκων, τους κირριπόδες (cirripedia), τα οποία είναι θαλάσσια ασπόνδυλα αρθρόποδα που φέρουν ένα σκληρό ασβεστολιθικό κέλυφος και προσκολλώνται σε υποστρώματα, όπως βράχια ή στο κάτω μέρος των πλοίων, και συνέγραψε τέσσερις μονογραφίες για αυτά, δύο για τα ζωντανά και δύο για τα απολιθωμένα είδη.²²

Κατά τη διάρκεια του 19ου αιώνα, μία από τις βασικές διαδικασίες παραγωγής και διεύρυνσης της επιστημονικής γνώσης για τη θαλάσσια ζωή ήταν τα φυσιολογικά ταξίδια.²³ Μέσω της συστηματικής συλλογής

20. Charles Darwin, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, Λονδίνο, John Murray, Albemarle Street, 1859.

21. Σπύρος Σφενδουράκης, *Στον καθρέφτη του Δαρβίνου. Μια προσπάθεια να διαλευκανθούν οι πιο κοινές παρανοήσεις στην εξελικτική θεωρία*, Ηράκλειο, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2022, σ. 42-46.

22. Για τα ζωντανά καθιστικά θηκοστράκα, τη μορφολογία τους, την ανατομία τους και την ταξινόμησή τους, συνοδευόμενα από σειρά λεπτομερών λιθογραφικών εικόνων, βλ. Charles Darwin, *A Monograph on the Sub-class Cirripedia, with Figures of all the Species. The Balanidae (or Sessile Cirripedes); the Verrucidae, etc.*, Λονδίνο, Printed for the Ray Society, 1854.

23. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ταξίδι του Δαρβίνου με το πλοίο *HMS Beagle*, το οποίο διήρκεσε από το 1831 έως το 1836. Ταξίδεψε κατά μήκος των ανατολικών και δυτικών ακτών της Νότιας Αμερικής, διέσχισε τον Ειρηνικό Ωκεανό και έφτασε στην Αυστραλία. Συγκέντρωσε σημαντικό αριθμό φυτικών και ζωικών δειγμάτων, περιλαμβανομένων θαλάσσιων οργανισμών και απολιθωμάτων, ενώ μεταξύ άλλων πραγματοποίησε πρωτότυπες παρατηρήσεις για τη μορφογένεση και τη δομή των κοραλλιογενών υφάλων. Βλ. M. Morange, *Ιστορία της βιολογίας*, ό.π., σ. 330-332.

πρωτογενούς υλικού, οι φυσικοί επιστήμονες εμπλούτισαν τις συλλογές των μεγάλων μουσείων φυσικής ιστορίας,²⁴ των πανεπιστημίων, αλλά και των νεοσύστατων επιστημονικών ιδρυμάτων, τα οποία δημιουργούσαν νέες σειρές δειγμάτων από θαλάσσιους οργανισμούς.²⁵ Παράλληλα, η νέα κατεύθυνση της επιστημονικής έρευνας υπαγόρευε τη δημιουργία επιθαλάσσιων βιολογικών σταθμών και εργαστηρίων,²⁶ καθώς η μελέτη των υδρόβιων οργανισμών έπρεπε να πραγματοποιείται και στο φυσικό περιβάλλον τους. Με αυτόν τον τρόπο άρχισαν να εγκαταλείπονται οι θεωρητικές επιστημονικές νόρμες του παρελθόντος, εισάγοντας μεταξύ άλλων και τη συστηματική πειραματική ζωολογία και συμβάλλοντας σημαντικά στην εξέλιξη της σύγχρονης επιστημονικής ιχθυολογίας. Το θαλάσσιο οικοσύστημα και τα έμβια όντα του, από τα μέσα του αιώνα, όμως, θα έρχονταν στο προσκήνιο τόσο μέσω της ανάπτυξης της αλιείας –η οποία μετασχηματιζόταν σε πεδίο επιστημονικού, οικονομικού και κοινωνικού ενδιαφέροντος– όσο και μέσω της προβολής του στο πλαίσιο των μεγάλων διεθνών εκθέσεων, όπου η αλιεία και οι θαλάσσιοι πόροι αποκτούσαν κεντρική θέση.²⁷

24. Ενδεικτικά, αναφέρουμε την εργασία του Άλμπερτ Γκύντερ, του Γερμανοβρετανού ζωολόγου και ιχθυολόγου, ο οποίος, μεταξύ 1859 και 1870, δημοσίευσε την καταγραφή και περιγραφή, σε οκτώ τόμους, όλων των ψαριών της συλλογής του Βρετανικού Μουσείου, τα οποία προέρχονταν και από περιοχές εκτός Ευρώπης. Μεταξύ άλλων, όπως ανέφερε, αυτά προέρχονταν από την Ερυθρά Θάλασσα, την Ινδία και την Ιαπωνία. Βλ. Albert Günther, *Catalogue of the Fishes of the British Museum*, τ. 1, Λονδίνο, Printed by order of the Trustees of the British Museum, 1859, σ. iv-v.

25. Εξαιρετικό παράδειγμα αποτελεί η ίδρυση της Εταιρείας Φυσικής Ιστορίας στην Αθήνα το 1835 από Έλληνες και Γερμανούς λογίους και καθηγητές, η οποία δημιούργησε ένα μουσείο φυσικής ιστορίας με διάφορες συλλογές, μεταξύ αυτών και συλλογή ιχθύων. Αναλυτικότερα για την Εταιρεία καθώς και τις πρώτες εργασίες ξένων επιστημόνων για τη θαλάσσια ζωή στο ελληνικό κράτος, βλ. Νίκος Αλεβυζάκης, «Η συμμετοχή της Ελλάδας στην Μεγάλη Αλιευτική Έκθεση του Λονδίνου το 1883 και ο Νικόλαος Αποστολίδης», *Τα Ιστορικά* 80 (2025), σ. 198-199, 213.

26. Για παράδειγμα, ο διακεκριμένος Γάλλος βιολόγος και ζωολόγος Ανρί ντε Λακάζ-Ντυτιέ ίδρυσε το 1872 θαλάσσιο βιολογικό σταθμό στο Ροσκόφ, στη βόρεια ακτή της Βρετανίας, και το 1881 δημιούργησε ένα θαλάσσιο εργαστήριο στο νότιο τμήμα της Γαλλίας, στις μεσογειακές ακτές. Βλ. Benoit Dayrat, «Henri de Lacaze-Duthiers and the creation of the *Laboratoire de zoologie expérimentale*, Roscoff, France», *Revue d'histoire des sciences* 69/2 (2016), σ. 335-368.

27. Η Μεγάλη Διεθνής Έκθεση Αλιείας, που διοργανώθηκε στο Λονδίνο το 1883, υπήρξε η μεγαλύτερη, τόσο σε έκταση και ποικιλία περιεχομένου όσο και σε εμβρίθεια επιστημονικής προβληματικής. Για την Έκθεση και τη συμμετοχή της Ελλάδας, βλ. Ν. Αλεβυζάκης, «Η συμμετοχή της Ελλάδας στην Μεγάλη Αλιευτική Έκθεση», *ό.π.*, σ. 201-209.

Η μελέτη του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Παράλληλα με τη μελέτη των θαλάσσιων ζώων, ο επιστημονικός κόσμος, κυρίως από τα μέσα του 19ου αιώνα, στράφηκε και στη μελέτη του ίδιου του θαλάσσιου χώρου. Οι ωκεανογραφικές έρευνες επικεντρώθηκαν στην αποκωδικοποίηση των μηχανισμών λειτουργίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Έτσι, λοιπόν, αρχίζει η συστηματική έρευνα θεματικών όπως τα θαλάσσια κύματα, τα ρεύματα και οι παλίρροιες, η θερμοκρασία, η πυκνότητα και η αλατότητα των υδάτων, η γεωμορφολογία των βυθών. Είχε γίνει αντιληπτό ότι η θαλάσσια ζωή όχι μόνο συνδεόταν, αλλά και καθοριζόταν σε μεγάλο βαθμό από παράγοντες που έως τότε είχαν τελείως αγνοηθεί. Το θαλάσσιο οικοσύστημα αναγνωριζόταν πλέον ως μια ενιαία ενότητα με πολλές παραμέτρους, οι οποίες έπρεπε να διερευνηθούν και να εξεταστούν στο σύνολό τους.

Αφορμή για την πραγματοποίηση πολλών ερευνητικών ωκεανογραφικών ταξιδιών στάθηκε η υπόθεση εργασίας του Σκωτσέζου φυσιοδίφη Έντουαρντ Φορμπς, ο οποίος έκανε λόγο για απουσία ζωής σε βάθος μεγαλύτερο των 300 οργιών (548,64 μέτρα). Ο Φορμπς, που θεωρείται από πολλούς ως ο ιδρυτής της βρετανικής θαλάσσιας βιολογίας, είχε πραγματοποιήσει ένα ταξίδι διάρκειας δεκαοχτώ μηνών στο Αιγαίο ερευνώντας, καταγράφοντας και συλλέγοντας μαλάκια και ακτινωτά ζώα (radiata) σε διάφορα σημεία της θάλασσας μεταξύ της Πελοποννήσου και της Μικράς Ασίας.²⁸ Στην έκθεσή του διαίρεσε το Αιγαίο σε οχτώ βιολογικές ζώνες²⁹ και υποστήριξε πως προοδευτικά, σε αναλογία με το βάθος της θάλασσας, μειωνόταν και ο αριθμός θαλάσσιων φυτών και ζώων. Έτσι λοιπόν διατύπωσε την αζωική υπόθεση ή αλλιώς θεωρία της Αβύσσου, η οποία έκανε λόγο για απουσία οποιασδήποτε μορφή ζωής στα σκοτεινά βάθη των βυθών. Αν και χρειάστηκαν είκοσι πέντε χρόνια για να καταρριφθεί η συγκεκριμένη θεωρία, η αζωική υπόθεση αποτέλεσε το εφαλτήριο για πολλές μεταγενέστερες ανακαλύψεις και συζητήσεις μεταξύ των κορυφαίων επιστημόνων της εποχής σχετικά με το πώς το θαλάσσιο περιβάλλον επηρεάζει τα φυτά και τα ζώα που διαβιούν σε αυτό.³⁰

28. Edward Forbes – F. L. S – M. W. S., «Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered, as bearing on Geology», *Report of the thirteenth meeting of the British Association for the Advancement of Science; Held at Cork in August 1843*, Λονδίνο, John Murray, Albemarle Street, 1844, σ. 130.

29. Στο ίδιο, σ. 154-170.

30. Thomas R. Anderson – Tony Rice, «Desert on the sea floor: Edward Forbes and his azoic hypothesis for a lifeless deep ocean», *Endeavour* 30/4 (2006), σ. 131-137.

Το βρετανικό ερευνητικό ωκεανογραφικό πρόγραμμα που πήρε το όνομά του από το βασιλικό πολεμικό πλοίο που το υλοποίησε, το *HMS Challenger*, χρίζει ειδικής μνείας. Το ερευνητικό ταξίδι χρηματοδοτήθηκε από τη Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου, διήρκεσε τέσσερα χρόνια, μεταξύ 1872-1876, έκανε τον γύρο της Υδρογείου και ανέδειξε την επιτόπια θαλάσσια έρευνα ως χαρακτηριστικό στοιχείο της ωκεανογραφίας, η οποία θεμελιώθηκε ως ακαδημαϊκός και ερευνητικός κλάδος. Η αποστολή *Challenger*³¹ συνέλεξε περισσότερα από 7.000 δείγματα της θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας, εκ των οποίων τα μισά ήταν νέες ανακαλύψεις, και απέδειξε όχι μόνο πως υπάρχει ζωή στα βάθη των ωκεανών αλλά και ότι η πανίδα των βαθιών υδάτων δεν ήταν κατάλοιπο από προγενέστερες γεωλογικές περιόδους, όπως μέχρι τότε πίστευαν.³² Μια νέα εποχή μόλις είχε ξεκινήσει για την ωκεανογραφία με την οργάνωση νέων επιστημονικών αποστολών από πολλές χώρες, εξελίσσοντας παράλληλα τη μεθοδολογία αλλά και τον ερευνητικό εξοπλισμό που έφεραν τα πλοία και πραγματοποιώντας βυθομετρήσεις και δειγματοληψίες πλαγκτόν, βένθου και ιχθύων.³³

Ωστόσο, το θετικό κλίμα της εποχής, που αποτυπωνόταν με τη συγγραφή νέων επιστημονικών μελετών για τη θαλάσσια ζωή, τις επιστημονικές ανακαλύψεις από τις ωκεανογραφικές αποστολές αλλά και τις τεχνολογικές βελτιώσεις που άγγιζαν όλους τους τομείς της αλιείας, θα υποχωρούσε γρήγορα. Η ραγδαία αύξηση της αλιευτικής δραστηριότητας στη Βόρεια Θάλασσα, που σημειώθηκε τη δεκαετία του 1880-1890, δεν συνοδεύτηκε από παράλληλη αύξηση της αλιευτικής παραγωγής αλλά από σταδιακή μείωσή της.³⁴ Η διερεύνηση των αιτιών για τη μείωση της

31. Για προγενέστερες μικρότερες αποστολές αλλά και για την προετοιμασία της ίδιας της αποστολής του *Challenger*, για τη συγκρότηση του επιστημονικού του προσωπικού, που διεύθυνε ο καθηγητής της φυσικής ιστορίας και ζωολογίας Τσαρλς Γουάιβιλ Τόμσον, αλλά και για το ίδιο το ταξίδι και για τα αποτελέσματά του βλ. Helen M. Rozwadowski, *Fathoming the Ocean. The discovery exploration of the deep sea*, πρόλογος Sylvia A. Earle, Κέιμπριτζ Μασαχουσέτης, Harvard University Press, 2008, σ. 158-170.

32. Dietrich Sahrhage – Johannes Lundbeck, *A history of fishing*, Βερολίνο – Χαϊδελβέργη, Springer-Verlag, 1992, σ. 282.

33. Στο ίδιο, σ. 283.

34. Η μείωση των ιχθυοαποθεμάτων ως συνέπεια της υπεραλίευσης σημειώνεται εμφαντικά στη Μεγάλη Βρετανία τη δεκαετία του 1850. Για περισσότερα από σαράντα χρόνια υπήρχε μια συνεχόμενη διαμάχη στη Βρετανία για το αν οι τράτες – αρχικά οι ανεμότρατες και έπειτα οι μηχανότρατες – μειώνουν τον πληθυσμό των ιχθύων και καταστρέφουν τους βενθικούς οργανισμούς των βυθών. Τα πορίσματα των Βασιλικών Εξεταστικών Επιτροπών για την αλιεία μέχρι το 1883 μάλλον υποβάθμι-

αλιευτικής παραγωγής, η εξέταση των παραγόντων που επηρέαζαν τους ιχθυοπληθυσμούς και η αναζήτηση νέων αλιευτικών πεδίων οδήγησε στη γέννηση της αλιευτικής επιστήμης.³⁵ Ο κόσμος της θάλασσας και της αλιείας εισερχόταν σε ένα νέο στάδιο.

Η έντονη ανησυχία και ο προβληματισμός της επιστημονικής κοινότητας οδήγησε, τον Ιούνιο του 1899, στο συνέδριο της Στοκχόλμης. Μετά από πρόταση της σουηδικής κυβέρνησης και του Σουηδού βασιλιά Όσκαρ Β', συναντήθηκαν εκπρόσωποι από τα κράτη της Γερμανίας, της Δανίας, της Μεγάλης Βρετανίας, της Νορβηγίας, της Ολλανδίας, της Φινλανδίας, της Σουηδίας και της Ρωσίας με σκοπό τη διαμόρφωση ενός ερευνητικού σχεδίου για τη θαλάσσια αλιεία. Το σχέδιο που προέκυψε από τη διάσκεψη ενσωματώθηκε σε ένα ψήφισμα με τρεις ενότητες και εγκρίθηκε ομόφωνα από όλες τις χώρες που συμμετείχαν. Ήταν η πρώτη φορά που τέθηκε επί τάπητος το ζήτημα μιας ορθολογικής εκμετάλλευσης της θάλασσας, στηριγμένης σε πορίσματα της επιστημονικής έρευνας, η οποία όμως θα διεξαγόταν όχι μεμονωμένα από μια χώρα αλλά από διεθνή συνεργασία των κρατών. Ήταν κοινός τόπος πλέον πως η προώθηση και η βελτίωση της αλιείας ήταν μια υπόθεση η οποία απαιτούσε τη σύμπραξη όλων των πλευρών.³⁶

Κάθε μια από τις συνεργαζόμενες χώρες θα ήταν υπεύθυνη μιας συγκεκριμένης περιοχής. Το πρόγραμμα αφορούσε τα βόρεια τμήματα του Ατλαντικού Ωκεανού, τη Βόρεια Θάλασσα και τη Βαλτική, καθώς και τις παρακείμενες θαλάσσιες περιοχές που συμπεριλαμβάνονταν, όπως ο Πορθμός του Σικάγκερακ, η θαλάσσια περιοχή του Κάτεγατ, η Λευκή Θάλασσα ή η θάλασσα του Μπάρεντς. Οι τρεις θεματικές ενότητες έκαναν λόγο για α) υδρογραφικές μελέτες, οι οποίες θα ερευνούσαν τη

ζαν τις αρνητικές συνέπειες που μπορεί να είχε η αλόγιστη και χωρίς περιορισμούς χρήση της τράτας. Η κατεύθυνση αλλάζει σταδιακά από το 1883 μέχρι το 1898, καθώς άρχισαν να πληθαίνουν οι φωνές που παρουσίαζαν τη μείωση των ιχθύων ως αποτέλεσμα της έντονης αλιείας. Βλ. Jens Smed – John Ramster, «Overfishing, science, and politics: the background in the 1890s to the foundation of the International Council for the Exploration of the Sea», *Jens Smed archive. An ICES history lesson*, Κοπεγχάγη, ICES – International Council for the Exploration of the Sea, σ. 208-210· Peter Jones, «The spread of bottom trawling in the British Isles, c. 1700-1860», *International Journal of Maritime History* 30/4 (2018), σ. 681-700.

35. D. Sahrhage – J. Lundbeck, *A history of fishing*, ό.π., σ. 283.

36. «International Conference for the Exploration of the Sea, Stockholm, 1899», *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 6/1 (2009), σ. 101.

διάκριση των υδάτινων στρωμάτων και τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας, της αλατότητας, της περιεκτικότητας των αερίων, την κίνηση των ρευμάτων και τις ποσότητες του πλαγκτόν,³⁷ β) βιολογικές μελέτες, οι οποίες θα εστίαζαν στην τροφή, την αναπαραγωγή και την ανάπτυξη των ψαριών καθώς και τη διενέργεια πειραματικής αλιείας για τη δημιουργία ενιαίων στατιστικών δεδομένων σχετικά με τον αριθμό, το είδος, το μέγεθος, το βάρος και την κατάσταση των ψαριών,³⁸ και γ) ίδρυση και οργάνωση ενός κεντρικού εργαστηρίου και ενός κεντρικού γραφείου, το οποίο θα αναλάμβανε τον συντονισμό των ωκεανογραφικών και βιολογικών ερευνών, θα ήλεγχε και θα διασφάλιζε την ομοιομορφία των μεθόδων, για να είναι τα αποτελέσματα συγκρίσιμα, ενώ παράλληλα θα δημοσίευε εκθέσεις και περαιτέρω οδηγίες για την έρευνα.³⁹

Το πρόγραμμα της Στοκχόλμης επικυρώθηκε εκ νέου το 1901 στο Διεθνές Συνέδριο της Κριστιάνιας⁴⁰ και οι επιμέρους πτυχές του έγιναν αντικείμενο λεπτομερούς επεξεργασίας. Ένα χρόνο αργότερα, στην Κοπεγχάγη ιδρύθηκε επίσημα το Διεθνές Συμβούλιο για την Εξερεύνηση της Θάλασσας (International Council for the Exploration of the Sea – ICES), που παραμένει μέχρι και σήμερα ο παλαιότερος διακυβερνητικός οργανισμός στον τομέα αυτόν. Το αρχικό ερευνητικό πρόγραμμα του Συμβουλίου κινήθηκε πάνω σε δυο βασικές κατευθύνσεις, οι οποίες θεωρήθηκαν εξαιρετικής σημασίας, τόσο από οικονομικής όσο και από επιστημονικής άποψης.

Η πρώτη αφορούσε τη μελέτη και την κατανόηση του μηχανισμού μετανάστευσης των ψαριών.⁴¹ Για αυτόν τον λόγο τέθηκε στο επίκεντρο

37. Στο ίδιο, σ. 102-106.

38. Στο ίδιο, σ. 107-108.

39. E. J. Allen, «The Stockholm Fisheries Conference», *Nature* 61/1568 (1899), σ. 54· «International Conference», ό.π., σ. 108-110.

40. Το πρόγραμμα της Κριστιάνιας, όπως ονομάστηκε, καθιέρωνε ένα λεπτομερές σχέδιο για τη βιολογική μελέτη των ψαριών, κυρίως των εμπορεύσιμων ειδών κατανάλωσης. Σχεδιάστηκε μια επιπλέον μελέτη, η οποία έθετε στο επίκεντρό της την έκταση που έπαιρνε η καταστροφή των αρτιγέννητων ψαριών από τις πρακτικές αλιείας της εποχής. Βλ. Jens Smed, «The founding of ICES – prelude, personalities, and politics: Stockholm (1899); Christiania (1901); Copenhagen (1902)», *Jens Smed archive*, ό.π., σ. 279-286.

41. Στις μέρες μας η ιχθυολογία περιγράφει με τον όρο μετανάστευση τη μαζική μετακίνηση από έναν βιότοπο σε έναν άλλο, με χαρακτηριστικές κανονικότητες σε χρόνο και στάδιο ανάπτυξης. Η μετανάστευση επηρεάζεται από ενδογενείς παράγοντες (ορμονική διέγερση) και εξωγενείς παράγοντες (περιβάλλον: θερμοκρασία, φως, αλατότητα, αλκαλικότητα κ.ά.). Επίσης, διαιρείται σε τρεις μεγάλες

η μελέτη δυο βασικών καταναλωτικών ψαριών: του μπακαλιάρου και της ρέγκας. Από τη μια έπρεπε να διερευνηθεί προσεκτικά πώς συνδέεται η μετανάστευση αυτών των ειδών με την αναπαραγωγή, την ανάπτυξη και γενικά με τη φυσική ροή της ζωής τους⁴² και από την άλλη πόσο στενή ήταν η σύνδεση της μετανάστευσης με τις φυσικές ιδιότητες της θάλασσας.⁴³ Όσο πιο ουσιαστικά κατανοούνταν όλες αυτές οι παράμετροι, τόσο γρηγορότερα θα γινόταν δυνατή μια ορθολογικότερη αλίευση, ενισχύοντας την οικονομική λειτουργία του χώρου.

Η δεύτερη κατεύθυνση σχετιζόταν με την εξέταση της υπεραλίευσης, κατά πόσον δηλαδή οι ποσότητες των ψαριών που λαμβάνονταν από τη θάλασσα για κατανάλωση ήταν στην σωστή αναλογία, με βάση την παραγωγή της θάλασσας. Στην περίπτωση που τεκμηριωνόταν το αρνητικό ισοζύγιο, έπρεπε να εξεταστεί αν αυτό οφειλόταν στην αλόγιστη χρήση των αλιευτικών εργαλείων της εποχής, που ήταν οι τράτες με συρόμενα δίχτυα βυθού. Τέλος, θα εξετάζονταν και πιθανές λύσεις του προβλήματος, όπως η κατασκευή ενδεχομένως νέων δίχτυων με μεγαλύτερη

κατηγορίες: την τροφική μετανάστευση, την αναπαραγωγική μετανάστευση και τη μετανάστευση διαχειμάνσης. Βλ. Νικόλαος Χ. Νεόφυτος – Χρίστος Ν. Νεόφυτος, *Ιχθυολογία*, Θεσσαλονίκη, University Studio Press, 2021, σ. 136-138.

42. Paulus Peronius Cato Hoek, «Migration and overfishing», E. M. Thomasson (επιμ.), *Study of the Sea. The development of marine research under the auspices of the International Council for the Exploration on the Sea*, Φάρναμ – Σάρρεϋ Αγγλία, Fishing News Books Ltd, 1981, σ. 13-14.

43. Η μετανάστευση των ψαριών είχε συνδεθεί αιτιολογικά με τα ρεύματα της θάλασσας και γενικά με τις φυσικές και χημικές ιδιότητές της, κυρίως από την έρευνα του Otto Pettersson και του Gustaf Ekman στον Πορθμό του Σκάγκερρακ το 1890. Οι δυο Σουηδοί επιστήμονες είχαν εστιάσει τη μελέτη τους μόνο στη συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή, όλες τις εποχές του χρόνου. Έρχονταν σε αντίθεση δηλαδή με τις προγενέστερες ωκεανογραφικές έρευνες που ερευνούσαν τη θάλασσα ως ένα στατικό σώμα, ως ένα «στιγμιότυπο» της ώρας και της εποχής που συνέλεγαν το δείγμα. Έτσι, λοιπόν, παρατήρησαν πως η θάλασσα αλλάζει σημαντικά ανάλογα με τις εποχές του χρόνου και αποτελείται από διαφορετικά στρώματα, τα οποία συνιστούν τη στρωματογραφία της. Από τις μετρήσεις τους διαπίστωσαν πως τα βαθύτερα στρώματα αντιπροσώπευαν τα ρεύματα της Βόρειας Θάλασσας και του Βόρειου Ατλαντικού, με αυξημένη αλατότητα, ενώ άλλα στρώματα, με μειωμένη αλατότητα, είχαν συγκροτηθεί από τα ρεύματα της Βαλτικής και αναμιχθεί με νερά από τους ποταμούς και τις λίμνες. Υποστήριζαν ακόμη πως κάθε στρώμα δεν είχε μόνο τις δικές του φυσικές και χημικές ιδιότητες, αλλά σχηματίζει με περιβάλλον από ζωντανούς οργανισμούς, φυτικούς και ζωικούς. Βλ. Johan Hjort, «The formative years of European marine science», E. M. Thomasson (επιμ.), *Study of the Sea*, ό.π., σ. 3-4.

επιλεκτικότητα ή η ανάπτυξη της αλιείας των βαθέων υδάτων, δηλαδή η δημιουργία ενός νέου εμπορικού κλάδου.⁴⁴

Πάνω σε αυτή τη βάση δημιουργήθηκε μια ολόκληρη σειρά ερευνητικών προγραμμάτων και ειδικών μελετών, οι οποίες ανέπτυξαν και καθιέρωσαν την αλιευτική επιστήμη,⁴⁵ ένα γνωστικό πεδίο που κινείται μεταξύ ιχθυολογίας, ωκεανογραφίας και θαλάσσιας βιολογίας, και καταπιάνεται με την αλιεία, την αλιευτική δραστηριότητα, την αλιευτική βιολογία και την αλιευτική τεχνολογία.⁴⁶

Η μελέτη του ελληνικού θαλάσσιου χώρου

Από τα μέσα του 18ου αιώνα και καθ' όλη τη διάρκεια του Νεοελληνικού Διαφωτισμού, η μελέτη του φυσικού κόσμου απέκτησε ξεχωριστή θέση στη λόγια παραγωγή του Ελληνισμού, η οποία αναπτύχθηκε κυρίως στους κύκλους της διασποράς. Το πνευματικό κλίμα της εποχής, επηρεασμένο και από τη γαλλική *Encyclopédie* του Ντενί Ντιντερό και του Ζαν Λε Ρον ντ' Αλαμπέρ, που είχε ως άξονα τις φυσικές και θετικές επιστήμες και θεμελιωνόταν στον ορθό λόγο, άσκησε σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση της νεοελληνικής διανόησης.⁴⁷

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, εμφανίστηκαν έργα που αποτυπώνουν τη διείσδυση της νέας επιστημονικής σκέψης στη διερεύνηση του θαλάσσιου κόσμου. Ο Ευγένιος Βούλγαρης στην πραγματεία του *Περί παλιρροιών*,

44. Walther Herwig – Otto Pettersson – Paulus Peronius Cato Hoek, «The aims of the International Council for the Exploration of the Sea», E. M. Thomasson (επιμ.), *Study of the Sea*, ό.π., σ. 10-11· D. Sahrhage – J. Lundbeck, *A history of fishing*, ό.π., σ. 283· Carl Georg Johannes Petersen, «What is overfishing», E. M. Thomasson (επιμ.), *Study of the Sea*, ό.π., σ. 16-22.

45. Αναπτύχθηκαν μέθοδοι για τον υπολογισμό της ηλικίας των ψαριών, της σωματικής αύξησης ή της αναπαραγωγικής ωρίμασης και της γονιμότητας, στοιχεία δηλαδή απαραίτητα για την εκτίμηση και τη διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Βλ. Ν. Χ. Νεόφυτος – Χ. Ν. Νεόφυτος, *Ιχθυολογία*, ό.π., σ. 149-173· D. Sahrhage – J. Lundbeck, *A history of fishing*, ό.π., σ. 283.

46. Κωνσταντίνος Ι. Στεργίου – Αθανάσιος Χ. Τσίκληρας, *Αλιευτική βιολογία και αλιεία*, Αθήνα, Ανοιχτές ακαδημαϊκές εκδόσεις Κάλλιπος, 2015, Κεφ. 1, [χ.σ.].

47. Αναλυτικότερα για τη δημιουργία της νέας επιστημονικής σκέψης και τη στροφή προς τις φυσικές επιστήμες, βλ. Γιάννης Καράς, «Η ανακάλυψη της φύσης. Οι απαρχές της νεοελληνικής επιστημονικής σκέψης», Βασίλης Παναγιωτόπουλος (επιμ.), *Ιστορία του Νέου Ελληνισμού 1770-2000*, τ. 2, *Η οθωμανική κυριαρχία, 1770-1821. Διαφωτισμός – Ιστορία της παιδείας – Θεσμοί και Δίκαιο*, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 2003, σ. 125-144.

που δημοσιεύθηκε από τον Γεώργιο Αινιάνα στη *Συλλογή ανέκδοτων συγγραμμάτων*, το 1750, επιχειρεί μια ιστορική αναδρομή στο φαινόμενο αυτό ασκώντας κριτική στους αρχαίους φιλοσόφους για την αδυναμία τους να το ερμηνεύσουν, ενώ παράλληλα συνομιλεί με τις θεωρίες του Γαλιλαίου, του Καρτέσιου και του Νεύτωνα.⁴⁸ Αντίστοιχα, ο Ιώσηπος Μοισιόδακας στο έργο *Σημειώσεις φυσιολογικάι*, που εκδόθηκε στο Βουκουρέστι το 1784, υιοθετεί τη νευτωνική σκέψη, για να εξηγήσει το ίδιο φαινόμενο, στο πλαίσιο της αποδοχής του ηλιοκεντρικού συστήματος.⁴⁹ Λίγα χρόνια αργότερα, στη Βιέννη του 1790, ο Ρήγας Φεραίος με το έργο του *Φυσικής απάνθισμα* επιχειρεί να διαλύσει τις προλήψεις και τις δεισιδαιμονίες του λαού, προσφέροντας μια επισκόπηση της επιστημονικής έρευνας των φυσικών φαινομένων.⁵⁰ Αφιερώνει μάλιστα ειδικό κεφάλαιο, «Περί Παλιρροιών ήτοι ρευμάτων της θαλάσσης», όπου περιγράφει τις παλίρροιες σύμφωνα με τη θεωρία του Νεύτωνα, ενώ σε άλλο κεφάλαιο περιγράφει και αναλύει τα ψάρια και τα μαλακόστρακα.⁵¹ Στις αρχές του 19ου αιώνα, ο Θεόφιλος Καΐρης στο χειρόγραφο έργο του *Πραγματεία φυσικής επιστήμης*, μέσα από ειδικά κεφάλαια για το θαλάσσιο νερό και τους οργανισμούς του εξετάζει ζητήματα όπως η αλατότητα, οι κινήσεις και τα ρεύματα της θάλασσας, ενώ περιγράφει τα μαλάκια και τα ψάρια. Με αυτά και με άλλα συναφή κείμενα της εποχής διαμορφώνεται ένα νέο πνευματικό υπόβαθρο, στο οποίο μπορούν να εντοπιστούν οι απαρχές μιας πρώιμης ωκεανογραφικής σκέψης στον ελληνικό χώρο.

Η εξέλιξη της πρώιμης αυτής σκέψης αποτυπώθηκε αργότερα στο έργο του αξιωματικού του Πολεμικού Ναυτικού Ανδρέα Μιαούλη, ο οποίος έχει θεωρηθεί ως ο εισηγητής της σύγχρονης ωκεανογραφίας στο νεότερο ελληνικό κράτος.⁵² Κυρίως η εργασία του *Περί της παλιρροίας του Ευρί-*

48. Γεώργιος Αινιάν, *Συλλογή ανέκδοτων συγγραμμάτων του αιιδίμου Ευγενίου του Βουλγάρεως και τινων άλλων μετατυπωθέντων*, τ. Α', Αθήνα, εκ της Τυπογραφίας Κ. Ράλλη, 1838.

49. Όλο το έργο περιλαμβάνεται ως Επίμετρο στο βιβλίο του Πασχάλη Μ. Κιτρομηλίδη, *Ιώσηπος Μοισιόδαξ. Οι συντεταγμένες της βαλκανικής σκέψης τον 18ο αιώνα*, Αθήνα, ΜΙΕΤ, 2004, σ. 282-322.

50. Πασχάλης Μ. Κιτρομηλίδης, *Ρήγας Βελεστινλής. Ο οραματιστής της «Ελληνικής Δημοκρατίας»*, Ιστορική Βιβλιοθήκη – Οι ιδρυτές της Νεότερης Ελλάδας, Αθήνα, Τα Νέα, 2009, σ. 29.

51. Συγκεκριμένα, το Κεφάλαιο ΚΒ' έφερε τον τίτλο «Περί ψαριών και οστακοδέρμων». Βλ. Ρήγας Βελεστινλής, *Φυσικής απάνθισμα διά τους αγχίνους και φιλομαθείς Έλληνας*, Βιέννη, εκ της Τυπογραφίας του Βίνσεντ Τρατυνέρ, 1790, σ. 121-136.

52. Γιώργος Ν. Βλαχάκης, *Η ωκεανογραφία στην Ελλάδα, 18ος-20ός αιώνας. Εικόνες από ένα ταξίδι στο χρόνο, από ένα ταξίδι στις ελληνικές θάλασσες*, Αθήνα, Ίων, 1999, σ. 62, 77.

που, που εκδόθηκε το 1882, σηματοδοτεί την αρχή μιας επιστημονικής μεθοδολογίας για τη διερεύνηση και την ερμηνεία των θαλάσσιων φυσικών φαινομένων.⁵³ Ο Μιαούλης, ειδικότερα, προσπαθώντας να κατανοήσει και να αιτιολογήσει επιστημονικά το «πρόβλημα του Ευρίπου», όπως ήταν γνωστό το φαινόμενο της παλίρροιας στον συγκεκριμένο πορθμό, επιδόθηκε σε συστηματικές υδροδυναμικές μετρήσεις, συλλέγοντας στοιχεία για τη στάθμη της θάλασσας, την ταχύτητά της και τη διεύθυνση των ρευμάτων.⁵⁴ Αρωγός στην προσπάθειά του ήταν ο απόστρατος αξιωματικός και υδρογράφος του Πολεμικού Ναυτικού της Μεγάλης Βρετανίας Αρθούρος Μάνσελ, ο οποίος κατοικούσε πλέον μόνιμα στη Χαλκίδα και είχε στο παρελθόν μελετήσει και ο ίδιος το φαινόμενο της παλίρροιας της περιοχής.⁵⁵

Ο Μάνσελ συνδεόταν στενά τόσο με την ευρύτερη περιοχή της νοτιοανατολικής Μεσογείου όσο και, ειδικότερα, με τον ελληνικό χώρο. Μετά την αποφοίτησή του από το Βασιλικό Ναυτικό Κολλέγιο του Πόρτσμουθ, κατατάχθηκε στο Βρετανικό Ναυτικό και το 1832 το πρώτο του ταξίδι τον έφερε στο Ιόνιο πέλαγος. Ένα χρόνο αργότερα, εντάχθηκε στο δυναμικό ενός υδρογραφικού πλοίου που πραγματοποιούσε έρευνες στις νότιες ακτές της Πελοποννήσου και των Κυθήρων. Σκοπός των αποστολών αυτών ήταν η χαρτογράφηση θαλάσσιων περιοχών, με στόχο τη δημιουργία υδρογραφικών χαρτών που θα λειτουργούσαν ως βοηθήματα για τη ναυσιπλοΐα ή ακόμη και για την πόντιση τηλεγραφικών καλωδίων. Δεν θα ήταν υπερβολή να υποστηρίξει κανείς ότι σχεδόν ολόκληρη η σταδιοδρομία του Μάνσελ ταυτίζεται με τις χαρτογραφήσεις περιοχών του Ιονίου, του Αιγαίου, της Μαύρης Θάλασσας και της Αιγύπτου.⁵⁶ Μάλιστα, συμμετείχε στην ερευνητική ομάδα, μαζί με τον Τόμας Άμπελ Μπρίμετζ Σπρατ, η οποία επί σειρά

53. Ο Μιαούλης σε μια παρόμοια εργασία του ασχολήθηκε και με την παλίρροια που είχε εμφανιστεί μετά τη διάνοιξη της διώρυγας του Ισθμού της Κορίνθου. Βλ. Ανδρέας Αντων. Μιαούλης, *Περί της μελλούσης παλιρροίας της διώρυγας του Ισθμού της Κορίνθου*, Αθήνα, παρά τω εκδότη Σπυρίδωνι Κουσουλίνω Τυπογραφείον και Βιβλιοπωλείον, 1888.

54. Μάλιστα, στην εργασία του αναφέρει πως οι μετρήσεις των ρευμάτων έγιναν με τη χρήση ειδικού οργάνου, του ρευματομέτρου Mussey. Βλ. Ανδρέας Αντ. Μιαούλης, *Περί της παλιρροίας του Ευρίπου. Μετά δώδεκα πινάκων και ενός υδρογραφικού σχεδιογραφήματος του πορθμού του Ευρίπου*, Αθήνα, εκ του Τυπογραφείου Ανδρέα Κορομηλά, 1882, σ. 10-11.

55. Ο Μιαούλης αφιέρωσε ολόκληρη την εργασία του στον Μάνσελ ως ένδειξη τιμής και ευγνωμοσύνης, υπογραμμίζοντας τη συνεισφορά του στις υδρογραφικές εργασίες της Μεσογείου αλλά και στη βοήθεια που του παρείχε για τη δική του μελέτη. Βλ. Α. Α. Μιαούλης, *Περί της παλιρροίας του Ευρίπου*, ό.π., σ. 1.

56. Κωνσταντίνος Γ. Δημητούλης, *Arthur Lukis Mansell. Στα ίχνη ενός Άγγ-*

ετών πραγματοποίησε τη χαρτογράφηση της Κρήτης. Ο Σπρατ, στο δίτομο έργο του για την Κρήτη, ευχαριστεί ιδιαίτερα τον Μάνσελ, καθώς εκείνος είχε χαρτογραφήσει το μεγαλύτερο μέρος των ακτογραμμών του νησιού.⁵⁷

Η σχέση του Μάνσελ με την Ελλάδα ενείχε και προσωπική διάσταση: παντρεύτηκε στην αγγλικανική εκκλησία των Αθηνών τη Φανή Τιές, η οποία διέμενε μόνιμα στη Χαλκίδα, καθώς ο πατέρας της, ο γιατρός Πιέρ Τιές, είχε διοριστεί από το 1839 προξενικός πράκτορας της Γαλλίας. Μετά τον θάνατο του πατέρα της, η οικία Τιές στη Χαλκίδα περιήλθε στη Φανή και στον Άρθουρ Μάνσελ· μετά τη συνταξιοδότησή του, το 1866, αποτέλεσε τη μόνιμη κατοικία του μέχρι και τον θάνατό του, το 1890.⁵⁸ Κατά την εγκατάστασή του στη Χαλκίδα, ο Μάνσελ ανέλαβε τη διαχείριση της Ευβοϊκής Εταιρείας και του παραχωρήθηκε το δικαίωμα εκμετάλλευσης μεταλλείου χρωμίου στην περιοχή.⁵⁹ Παράλληλα, ασχολήθηκε με τη συλλογή και τη μελέτη μαλακίων και απολιθωμάτων, ενασχόληση στην οποία τον είχε μυήσει ο Φορμπς, τον οποίο είχε γνωρίσει προσωπικά το 1841, όταν ο τελευταίος φιλοξενήθηκε στο πλοίο που υπηρετούσε τότε ο Μάνσελ. Την ίδια ενασχόληση είχε και η αδελφή της συζύγου του, Ιωσηφίνα Τιές, η οποία δώρισε τη μεγάλη της συλλογή στο Ζωολογικό Μουσείου του Πανεπιστημίου Αθηνών, το 1900.⁶⁰

Ο Μιμούλης πάντως, όπως μας πληροφορεί ο ίδιος, αναγκάστηκε να σταματήσει τις ερευνητικές του εργασίες τον Απρίλιο του 1872, σημειώνοντας πως: «[...] αι τελευταίαι μου εργασίαι προ δεκαετίας διεκόπησαν, η δε εξακολούθησις απαιτεί μέσα άτινα διά μόνον της συνδρομής της Κυβερνήσεως δύνανται να χορηγηθώσιν, ίνα μη προϊόντος του χρόνου αι επί τόσον χρόνον επίπονοι παρατηρήσεις απολεσθώσι, δημοσιεύω κατά το παρόν το μικρόν τούτο μέρος όπως χρησιμεύση ως οδηγός των ημετέρων διαδόχων των επιθυμούντων ν' ασχοληθώσιν εκτενέστερον περί την παλίρροϊαν του Ευρίπου».⁶¹ Η ερευνητική προσπάθεια του Έλληνα αξιωματικού

γλου υδρογράφου, χ.τ., Καμπύλη – Οργανισμός Λιμένων Νομού Ευβοίας, 2021, σ. 26, 31, 194.

57. T. A. B. Spratt, *Ταξίδια και έρευνες στην Κρήτη του 1850*, τ. Α', μτφρ. Μαρία Ψιλάκη, Ηράκλειο, Καρμάνωρ, 2007, σ. 38.

58. Κ. Γ. Δημητούλης, *Arthur Lukis Mansell*, ό.π., σ. 205, 255, 324.

59. Διάταγμα «Περί παραχωρήσεως δικαιώματος μεταλλεύσεως χρωμίου κατά τον δήμον Αιγαίων προς τον Α. Μάνσελ», *ΦΕΚ* 52/6.12.1871, σ. 372.

60. Μιχαήλ Κ. Στεφανίδης, *Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών. Εκατονταετηρίς 1837-1937*, τ. Ε', *Ιστορία της Φυσικομαθηματικής Σχολής*, τχ. Α', Αθήνα, εκ του Εθνικού Τυπογραφείου, 1948, σ. 46.

61. Α. Α. Μιμούλης, *Περί της παλίρροϊας του Ευρίπου*, ό.π., σ. 1 και 22.

είχε πραγματοποιηθεί σε προγενέστερο χρόνο από τη δημοσίευση, δέκα χρόνια νωρίτερα, και μάλλον αποτελούσε μια μεμονωμένη και προσωπική επιλογή χωρίς τη συνδρομή και τη βοήθεια της υπηρεσίας του, δηλαδή του Πολεμικού Ναυτικού, και κατ' επέκταση του ίδιου του κράτους. Η συνέχιση όμως και η ολοκλήρωση της συγκεκριμένης έρευνας απαιτούσε μέσα που ο Μιαούλης δεν διέθετε. Υποδεικνύεται πως την εποχή εκείνη το ελληνικό κράτος δεν μπορούσε να αποκωδικοποιήσει τη σπουδαιότητα μιας τέτοιας εργασίας⁶² ούτε να αντιληφθεί τη σημασία της ωκεανογραφίας,⁶³ μιας νέας δηλαδή επιστήμης που βρισκόταν τότε ακόμη στα σπάργανα.

Η εκλογή του Ελευθέριου Βενιζέλου στην πρωθυπουργία, το 1910, σηματοδότησε μια νέα εποχή τόσο για την πολιτική όσο και για την οικονομική ζωή της χώρας. Ένα νέο εκσυγχρονιστικό πρόγραμμα τέθηκε σε εφαρμογή, το οποίο ενσωμάτωνε και τον χώρο της αλιείας. Η ενέργεια αυτή αποτελούσε μια πολιτική πράξη της νέας κυβέρνησης, η οποία επιδίωκε την ανάπτυξη ενός πλουτοπαραγωγικού τομέα για την ενίσχυση της εθνικής οικονομίας. Στο πλαίσιο αυτό εισάγεται επίσημα η επιστήμη της ωκεανογραφίας, η οποία συνδεόταν με τις νέες κατευθύνσεις στον χώρο των θαλάσσιων ερευνών.

Μια από τις πρώτες ενέργειες της νέας κυβέρνησης, το 1911, ήταν η ψήφιση μιας διάταξης με την οποία δινόταν η δυνατότητα να προσκληθεί ένας ιχθυολόγος από το εξωτερικό για να επιθεωρήσει και να αξιολογήσει την υπάρχουσα κατάσταση της αλιείας.⁶⁴ Πράγματι, το 1912 έφτασε στην Ελλάδα ο Ντέτσιο Βιντσιγκουέρα, ο οποίος ήταν καθηγητής ζωολογίας και

62. Ο Δημήτρης Αιγινήτης, ακαδημαϊκός και καθηγητής της αστρονομίας και της μετεωρολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, στις 8 Δεκεμβρίου 1928, σε συνεδρία της Ακαδημίας, έκανε ιδιαίτερη μνεία στις ερευνητικές παρατηρήσεις τόσο του Αρθούρου Μάνσελ όσο όμως και του Μιαούλη, πάνω στις οποίες είχε βασιστεί για την επίλυση του προβλήματος του Ευρίπου. Βλ. Δημήτριος Αιγινήτης, «Το πρόβλημα της παλιρροίας του Ευρίπου», *Πρακτικά της Ακαδημίας Αθηνών. Έτους 1898*, τ. Γ', Αθήνα, Γραφείον Δημοσιευμάτων Ακαδημίας Αθηνών, 1928, σ. 729-739.

63. Κατά τα τελευταία χρόνια του 19ου και τα πρώτα του 20ού αιώνα, πραγματοποιούνται κάποιες πρώτες, περιορισμένης έκτασης, ερευνητικές προσπάθειες από Έλληνες αξιωματικούς του Πολεμικού Ναυτικού, σε συνεργασία με τη Χαρτογραφική Υπηρεσία, για την αποτύπωση θαλάσσιων περιοχών, με έμφαση στους ναυστάθμους. Βλ. Μ. Θ. Ματθαίουπουλος, «Αι υδρογραφικά εργασία παρ' ημίν», *Ναυτική Επιθεώρησις* 1 (1917), σ. 6-9.

64. Βλ. νόμος ΓΨ'4Η' (υπ' αριθ. 3798), άρθρο 2, 150/1911, «Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως του νόμου ΓΨ'ΚΔ' (υπ' αριθ. 3724) περί συστάσεως Υπουργείου Γεωργίας, Εμπορίου και Βιομηχανίας», σ. 670.

ιχθυολογίας, και διευθυντής του Ιχθυοτροφικού Σταθμού της Ρώμης.⁶⁵ Μετά την περιήγησή του σε διάφορες παραθαλάσσιες και παραλίμνιες περιοχές, που διήρκεσε περίπου ένα χρόνο, συνέγραψε και κατέθεσε την έκθεσή του στον υπουργό Εθνικής Οικονομίας Ανδρέα Μιχαλακόπουλο, παρουσιάζοντας τα μέτρα που έπρεπε να λάβει η κυβέρνηση για τη βελτίωση της εγχώριας αλιείας.

Στο μεγαλύτερο μέρος τους οι προτάσεις του Βιντσιγκουέρα αφορούσαν τα ιχθυοτροφικά ύδατα της χώρας, τα οποία αποτελούσαν εθνικά νομήματα και ενοικιάζονταν από το κράτος. Η αναβάθμιση των υπαρχουσών ιχθυοτροφικών δομών, η υιοθέτηση νέων μεθόδων, η βελτίωση ή η εισαγωγή νέων τεχνικών συντήρησης, αλλά και η δημιουργία νέων εγκαταστάσεων, π.χ. ένα οστρεοτροφείο στη Χαλκίδα ή ένα μυτιλοτροφείο στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Σαλαμίνας και Ελευσίνας, θα βοηθούσαν σημαντικά στην αύξηση και στη μεγαλύτερη εμπορία της ιχθυοτροφικής παραγωγής.⁶⁶

Ο Ιταλός καθηγητής θεωρούσε μείζονος σημασίας και την ίδρυση ενός θαλάσσιου Υδροβιολογικού Σταθμού στα πρότυπα της Ευρώπης. Ήταν κοινός τόπος όλων πλέον πως η ανάπτυξη της αλιείας περιλάμβανε βιολογικές έρευνες, πειράματα και μελέτες πάνω στα κυριότερα θαλάσσια είδη, καθώς η βιολογική γνώση αποτελούσε βασικό πυλώνα για τη μακροπρόθεσμη αύξηση της ιχθυοπαραγωγής.⁶⁷ Σε πλήρη αντιστοιχία βρισκόταν και η πρότασή του για αλιεία των εσωτερικών υδάτων. Και σε αυτόν τον τομέα κύρια θέση κατείχε η δημιουργία ενός κεντρικού ιχθυοτροφικού σταθμού στην περιοχή της Αθήνας, με σκοπό τις πειραματικές δοκιμές αλλά και την εκχόλαψη αβγών και την ανάπτυξη μικρών ψαριών από διάφορα είδη των γλυκών υδάτων, για τον εμπλουτισμό των λιμνών και των ποταμών της χώρας. Σε έναν δεύτερο χρόνο, παράλληλα με τη λειτουργία του πρώτου κεντρικού ιχθυοτροφικού σταθμού, θα δημιουργούνταν και μικρότερες υποστηρικτικές μονάδες, σε διάφορες άλλες

65. Ο Ντέτσιο Βιντσιγκουέρα γεννήθηκε στη Γένοβα το 1856. Αρχικά σπούδασε ιατρική και χειρουργική, αλλά πολύ γρήγορα τον κέρδισε η αγάπη του για τον φυσικό κόσμο. Αναγορεύτηκε διδάκτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου της Γένοβας, με αντικείμενο τη ζωολογία. Στις αρχές του 1890 έγινε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Σαπιέντσα της Ρώμης και διευθυντής του Ιχθυοτροφικού Σταθμού της Ρώμης. Βλ. U. P., «Decio Vinciguerra: Necrologia», *Bollettino di Zoologia* 5/1 (1934), σ. 239-240· Bo Beolens – Michael Watkins – Michael Grayson, *The eponym dictionary of reptiles*, Βαλτιμόρη, The Johns Hopkins University Press, 2011, σ. 275.

66. Decio Vinciguerra, *Έκθεσις προς βελτίωσιν της εν Ελλάδι αλιείας*, Αθήνα, Υπουργείον Εθνικής Οικονομίας – εκ του Εθνικού Τυπογραφείου, 1913, σ. 5-17.

67. Στο ίδιο, σ. 18-20.

περιοχές. Οι προτάσεις επικεντρώθηκαν και εξειδικεύτηκαν σε τρία είδη ψαριών των γλυκών υδάτων: τις πέστροφες, τους κυπρίνους και τα χέλια.⁶⁸

Η άντληση επιστημονικών στοιχείων δεν θα περιοριζόταν ούτε στον βιολογικό ούτε στον ιχθυοτροφικό σταθμό που επρόκειτο να δημιουργηθούν, αλλά έπρεπε να συμπληρωθεί με τις ωκεανογραφικές ή θαλασσογραφικές, όπως αλλιώς ονομάζονταν, έρευνες. Η βιομηχανία της αλιείας συνδεόταν με τις φυσικές και χημικές ιδιότητες της ίδιας της θάλασσας. Έτσι, λοιπόν, το ελληνικό κράτος έπρεπε να αποκτήσει ένα ερευνητικό σκάφος ή να μετατρέψει σε τέτοιο, τουλάχιστον στην αρχή, ένα σκάφος του Πολεμικού Ναυτικού, με την προσθήκη κατάλληλου εξοπλισμού για τη μελέτη της θερμοκρασίας, των ρευμάτων και της αλατότητας των βυθών και για την κατανόηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων που ζούσαν σε αυτούς. Επίσης, η Ελλάδα θα έπρεπε να συμμετάσχει στη θαλασσογραφική έρευνα της Μεσογείου, που είχε ήδη ξεκινήσει υπό την καθοδήγηση και την προεδρία του πρίγκιπα Αλβέρτου Α΄ του Μοναχό.

Οι προτάσεις του καθηγητή προς την ελληνική κυβέρνηση αποτύπωναν τόσο τα προσωπικά επιστημονικά του ενδιαφέροντα όσο και τις νέες κατευθύνσεις που υπήρχαν στον ευρωπαϊκό χώρο για τον κόσμο της θάλασσας και τις αλιείας. Ως διευθυντής του ιχθυοτροφικού σταθμού της Ρώμης είχε δώσει μεγάλη σημασία στις επιχειρήσεις του επαναπληθυσμού των εσωτερικών υδάτων της Ιταλίας αυξάνοντας σημαντικά τα ιχθυαποθέματα των λιμνών κυρίως με πέστροφες. Ήδη από τα τέλη του 19ου αιώνα συμμετείχε σε μεγάλα ωκεανογραφικά ταξίδια σε περιοχές όπως η Παταγονία, η Γη του Πυρός ή η Ερυθρά Θάλασσα, πραγματοποιώντας ζωολογικές και ιχθυολογικές μελέτες.⁶⁹

Ειδικότερα όμως, ο Βιντσιγκουέρα είχε συνδεθεί στενά με την ιδέα της εξερεύνησης της Μεσογείου στα πρότυπα των ερευνητικών ταξιδιών και των εργασιών που πραγματοποιούνταν στη Βόρεια Θάλασσα, στη Βαλτική και στον Βόρειο Ατλαντικό, υπό την καθοδήγηση του ICES μετά το 1902. Έτσι, λοιπόν, τον Ιούλιο του 1908, κατά τη διάρκεια των εργασιών του 9ου Διεθνούς Συνεδρίου Γεωγραφίας στη Γενεύη, ήταν ο άνθρωπος που πρότεινε τη δημιουργία μιας Επιτροπής για την προώθηση της ωκεανογραφικής εξερεύνησης της Μεσογείου, με σκοπό τη βελτίωση της θαλάσσιας αλιείας. Επί της θέσης αυτής συστάθηκε μια ειδική ομάδα,

68. Στο ίδιο, σ. 22-32.

69. U. P., «Decio Vinciguerra: Necrologia», ό.π., σ. 239· B. Beolens – M. Watkins – M. Grayson, *The eponym dictionary of reptiles*, ό.π., σ. 275.

με επικεφαλής τον πρίγκιπα Αλβέρτο Α΄ του Μοναχό, για να ενεργοποιήσει τις διαδικασίες για τη μελλοντική ίδρυση της Επιτροπής.⁷⁰

Η ζωή και η δράση του πρίγκιπα Αλβέρτου Α΄ ήταν άρρηκτα συνδεδεμένη με την επιστήμη της ωκεανογραφίας. Από νεαρή ηλικία είχε αρχίσει να πραγματοποιεί ερευνητικά ταξίδια μελετώντας τη θάλασσα και τους ωκεανούς χρησιμοποιώντας, μεταξύ άλλων, και επιστημονικά όργανα που ο ίδιος είχε σχεδιάσει. Συνεργάστηκε με τους κορυφαίους επιστήμονες της εποχής του, τόσο στην Ευρώπη όσο και στις Ηνωμένες Πολιτείες, ενώ ίδρυσε το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας στο Παρίσι και το Ωκεανογραφικό Μουσείο στο Μονακό.⁷¹ Είναι χαρακτηριστικό πως το Μουσείο αυτό, κατά την ίδρυσή του, χωριζόταν σε τρεις μεγάλους τομείς –εκθεσιακές αίθουσες: α) ζωολογικής ωκεανογραφίας, β) εφαρμοσμένης ωκεανογραφίας και γ) φυσικής ωκεανογραφίας, αποτυπώνοντας τις πολλαπλές εκφάνσεις της θάλασσας. Ενδιαφέρον επίσης έχει το γεγονός πως η λειτουργία του δεν περιορίστηκε αποκλειστικά στη συλλογή και την έκθεση αντικειμένων, αλλά επρόκειτο να αποτελέσει την έδρα που θα συντόνιζε διεθνή ερευνητικά προγράμματα.⁷² Η λειτουργία του αυτή έγινε φανερή από την αρχή, καθώς μια ημέρα μετά τα εγκαίνιά του, δηλαδή στις 30 Μαρτίου του 1910, πραγματοποιήθηκε εκεί η πρώτη συνάντηση της ειδικής ομάδας που προετοίμαζε το σχέδιο για την εξερεύνηση της Μεσογείου. Υπό την προεδρία του πρίγκιπα Αλβέρτου Α΄ και την καθοδήγηση των καθηγητών Ντέτσιο Βιντσιγκουέρα και Ότο Κρύμελ, οι συνεδριάσεις έδωσαν έμφαση στην ανάγκη για συνεργασία μεταξύ των μεσογειακών κρατών ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία της Επιτροπής με σκοπό τη μελέτη της κοινής τους θάλασσας.⁷³ Πάνω σε

70. Sandra Linguetti, «The Oceanographic Achievements of Vito Volterra in Italy and Abroad», *Athens Journal of Mediterranean Studies* 3/3 (2017), σ. 235-254.

71. Antony Adler, *Neptune's Laboratory: fantasy, fear and science at sea*, Κέιμπριτζ Μασαχουσέτης – Λονδίνο, Harvard University Press, 2019, σ. 60.

72. Στο ίδιο, σ. 65-66.

73. Αν και η Διάσκεψη του Μοναχό, όπως ονομάστηκε η πρώτη αυτή συνεδρίαση, δεν κατέληξε σε καμία τελική απόφαση, τέθηκαν, ωστόσο, οι τεχνικές κατευθύνσεις για τη θαλασσογραφική εξερεύνηση της Μεσογείου. Κάθε κράτος θα έπρεπε να συμμετάσχει με ειδικό ερευνητικό σκάφος και σε προκαθορισμένες θαλάσσιες περιοχές, με σκοπό την έρευνα των μετεωρολογικών και υδρογραφικών συνθηκών της. Πιο συγκεκριμένα, θα έπρεπε να πραγματοποιηθούν μετρήσεις για τη θερμοκρασία, την πυκνότητα, το βάθος της θάλασσας, να γίνεται συλλογή από πλαγκτόν σε διάφορα σημεία και να ερευνάται αν οι συνθήκες αυτές επηρεάζουν την αναπαραγωγή ή τη μετανάστευση των ψαριών. Βλ. Π. Παναγιωτόπουλος, «Ωκεανογραφία», *Δελτίον Υδροβιολογικού Σταθμού 1* (1916), Παράρτημα, σ. 543.

αυτή την βάση συνεχίστηκαν και τα επόμενα χρόνια οι διαβουλεύσεις και οι εργασίες για τη μελλοντική μεσογειακή συνεργασία, με απώτερο σκοπό τον σχηματισμό ενός διακυβερνητικού επιστημονικού οργανισμού, η λειτουργία του οποίου θα βασιζόταν στις συστάσεις των επιστημόνων και θα έμενε ανεπηρέαστη από πολιτικές παρεμβάσεις και αντιμαχίες κρατών.⁷⁴ Όλες αυτές τις ενέργειες και τις διεθνείς ζυμώσεις ο Βιντσιγκουέρα τις είχε ενσωματώσει στις προτάσεις του προς το ελληνικό κράτος, καθώς πρότεινε τόσο την ανάπτυξη των ωκεανογραφικών ταξιδιών όσο και τη συμμετοχή της χώρας στην κοινή έρευνα για τη θάλασσα της Μεσογείου.

Η ελληνική κυβέρνηση φαίνεται πως κινήθηκε ακριβώς πάνω στις κατευθυντήριες οδηγίες του Ιταλού καθηγητή. Έτσι, βλέπουμε την Ελλάδα αρχικά να συμμετέχει στο Διεθνές Συνέδριο της Ρώμης, τον Φεβρουάριο του 1914. Οι εργασίες του Συνεδρίου, που είχαν ως αντικείμενο τη δημιουργία της διακυβερνητικής Επιτροπής για την εξερεύνηση της Μεσογείου, πραγματοποιήθηκαν στις 3-6 Φεβρουαρίου, στο Παλάτσο Κορσίνι, στην έδρα της Εθνικής Ακαδημίας των Λυγκίων στη Ρώμη.⁷⁵ Συμμετείχαν με αντιπροσώπους οι χώρες της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Γαλλίας, του Μονακό, της Ελλάδας, της Αυστρίας και της Τυνησίας. Την Ελλάδα εκπροσώπησε στις εργασίες του Συνεδρίου ο πρέσβης στη Ρώμη Λάμπρος Κορομηλάς.⁷⁶

Το Συνέδριο της Ρώμης επικύρωσε εκ νέου όλα τα ψηφίσματα της Διάσκεψης του Μονακό, του 1910, και προχώρησε στην εξειδίκευση των ενεργειών και των παραμέτρων του προγράμματος. Υπό την προεδρία του Βίτο Βολτέρρα, που αντικαθιστούσε τον πρίγκιπα Αλβέρτο Α΄ λόγω ασθένειας, επικυρώθηκε η ίδρυση της Διεθνούς Επιτροπής για την Επιστημονική Εξερεύνηση της Μεσογείου (Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée – CIESM). Η διακυβερνητική Επιτροπή θα λειτουργούσε ως ανεξάρτητο όργανο, αποτελούμενο από αντιπροσώπους των κρατών που συμμετείχαν. Συμφωνήθηκε η δημιουργία ενός Κεντρικού Γραφείου υπό την προεδρία του πρίγκιπα Αλβέρτου Α΄, η έδρα του οποίου θα βρισκόταν στο Ωκεανογραφικό Μουσείο του Μονακό και αυτό θα κατεύθυνε τις εργασίες και θα διασφάλιζε τη συνέπεια των ερευνητικών μεθόδων. Επίσης, συστήθηκε ειδική επιτροπή, η οποία ήταν επιφορτισμένη να προτείνει τις μεθόδους που θα έπρεπε να εφαρμόζουν και τα θαλάσσια όργανα που θα έπρεπε να χρησιμοποιούν όλοι στις θαλασ-

74. S. Linguerri, «The Oceanographic Achievements», *ό.π.*, σ. 254.

75. Στο ίδιο.

76. Σπύρος Τσακάκης, *Η αλιεία εν Ελλάδι και εις τας προηγημένας χώρας*, Αθήνα, Γραφικά Τέχνη «Διαλησμάς», 1956, σ. 59, 98.

σογραφικές έρευνες. Ακόμη, υποχρεώθηκαν όλες οι συμμετέχουσες χώρες να ιδρύσουν, σε περίπτωση που δεν διέθεταν, υδροβιολογικούς σταθμούς.⁷⁷ Τέλος, εξειδικεύτηκαν οι θαλάσσιες περιοχές που κάθε κράτος όφειλε να μελετήσει.⁷⁸ Ωστόσο, οι ερευνητικές εργασίες, προκειμένου να διεξαχθούν στην Ανατολική Μεσόγειο χρειάζονταν και την υποστήριξη της Τουρκίας και της Αγγλίας. Για αυτό τον λόγο αποφασίστηκε να συγκληθεί, την επόμενη χρονιά, ένα ακόμη διεθνές συνέδριο στη Μαδρίτη για τις οριστικές συμφωνίες και την επίσημη υπογραφή όλων των απαραίτητων εγγράφων, ώστε να ξεκινήσουν οι εργασίες. Τα γεγονότα όμως του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου ακύρωσαν το σχεδιαζόμενο Συνέδριο της Μαδρίτης. Αν και ο θεμέλιος λίθος της Διεθνούς Επιτροπής για την Επιστημονική Εξερεύνηση της Μεσογείου είχε τεθεί, η επίσημη ίδρυσή της επρόκειτο να πραγματοποιηθεί στο Διεθνές Συνέδριο της Μαδρίτης του 1919.⁷⁹

Σε διάστημα λίγων μηνών μετά την ολοκλήρωση του Συνεδρίου της Ρώμης, ψηφίστηκε ο νόμος 421, ο οποίος επισφράγιζε τη νέα πολιτική του ελληνικού κράτους για την αλιεία και τις θαλάσσιες έρευνες.⁸⁰ Μέσα σε αυτό το πλαίσιο και μεταξύ άλλων μέτρων δόθηκε η άδεια για την ίδρυση του θαλάσσιου Υδροβιολογικού Σταθμού που είχε σκοπό «[...] την σπουδή των συνθηκών της υπάρξεως των θαλασσιών ζώων και την μελέτη των καταλλήλων μέσων προς ανάπτυξιν της αλιείας»,⁸¹ ενώ επίσης εγκρίθηκε και επίσημα η συμμετοχή της χώρας στην Επιτροπή για την εξερεύνηση της Μεσογείου και «[...] η εκτέλεσις πάσης εργασίας καταλλήλου προς τον σκοπόν τούτον και εν γένει προς ανάπτυξιν της αλιείας».⁸²

77. Π. Παναγιωτόπουλος, «Ωκεανογραφία», ό.π., σ. 543-545· S. Linguerri, «The Oceanographic Achievements», ό.π., σ. 254.

78. Η ελληνική πλευρά θα διεξήγε ωκεανογραφικές μελέτες πάνω σε πέντε θαλάσσιες γραμμές: α) από την Κεφαλονιά μέχρι το λιμάνι της Βεγγάζης, β) από το ακρωτήριο Ταΐναρο μέχρι το λιμάνι του Τομπρούκ, γ) από τον Πειραιά μέχρι τα Χανιά και από το Ηράκλειο μέχρι την Ρόδο, δ) από τον Πειραιά μέχρι τη Χίο και ε) από τον Βόλο μέχρι τη Μυτιλήνη. Βλ. Βλ. Π. Παναγιωτόπουλος, «Ωκεανογραφία», ό.π., σ. 544.

79. Μ. Θ. Ματθαίουπουλος, «Διεθνές ωκεανογραφικόν συνέδριον εν Μαδρίτη», *Δελτίον Ελληνικής Θαλασσογραφικής Επιτροπής* 1 (1920), σ. 3-19.

80. Αναλυτικά για την αλιευτική πολιτική της περιόδου, τα μέτρα και την υλοποίησή τους, βλ. Νίκος Αλεβυζάκης, «Αλιευτική πολιτική στα χρόνια του Ελευθέριου Βενιζέλου, 1910-1922», Τζελίνα Χαρλαύτη (επιμ.), *Η ελληνική εμπορική ναυτιλία στα χρόνια του Ελευθέριου Βενιζέλου*, Αθήνα, Αλεξάνδρεια, 2024, σ. 161-186.

81. Βλ. νόμος 421, άρθρο 1, 352/1914, «Περί μέτρων προς προαγωγήν της αλιείας και περί συμμετοχής της Ελλάδος εις την ωκεανογραφικήν εξερεύνησιν της Μεσογείου», σ. 1895.

82. Στο ίδιο, άρθρο 11, σ. 1896-1897.

Η δημιουργία του Υδροβιολογικού Σταθμού, λοιπόν, ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή της χώρας στις κοινές μεσογειακές θαλασσογραφικές έρευνες αλλά και ως αυτόνομο στοιχείο του προγράμματος, που είχε προτείνει ο Ιταλός καθηγητής για τη βελτίωση και την ανάπτυξη της αλιείας, είχε ως αποτέλεσμα να φέρει την επιστήμη της ωκεανογραφίας στο ελληνικό προσκήνιο. Ο σταθμός ιδρύθηκε στις αρχές του επόμενου χρόνου (1915) και εγκαταστάθηκε σε ένα μικρό ισόγειο κτήριο, που νοικιάστηκε για αυτόν τον λόγο στο Παλαιό Φάληρο.⁸³ Τη διεύθυνσή του ανέλαβε ο Ντέτσιο Βιντσιγκουέρα, που είχε μετακληθεί, από τον Απρίλιο του 1915, για δεύτερη φορά στην Ελλάδα.⁸⁴ Ένα μήνα αργότερα όμως επέστρεψε στην Ιταλία λόγω της ανάμειξης της χώρας του στον πόλεμο. Έτσι, τα ηνία του θαλάσσιου Υδροβιολογικού Σταθμού βρέθηκαν στα χέρια του Π. Παναγιωτόπουλου που είχε προσληφθεί αρχικά στη θέση του βοηθού.⁸⁵ Ο Παναγιωτόπουλος ήταν ο Έλληνας διδά-

83. Οι Βαλκανικοί Πόλεμοι που είχαν προηγηθεί αλλά και η εσωτερική πολιτική διαμάχη που είχε αρχίσει λόγω του Εθνικού Διχασμού, είχαν διαταράξει την οικονομική κατάσταση του κράτους, το οποίο δεν μπορούσε να καλύψει όλο το απαιτούμενο ποσό της ίδρυσης του Υδροβιολογικού Σταθμού, που ανερχόταν στις 100.000 δραχμές. Η νοικιάση λοιπόν ενός οικήματος με τρία δωμάτια στο Παλαιό Φάληρο, έναντι του ποσού των 75 δραχμών τον μήνα, προκρίθηκε ως η καλύτερη λύση για να αρχίσει τη λειτουργία του ο σταθμός. Βλ. Π. Παναγιωτόπουλος, «Εκθεσις περί του εν Παλαιώ Φαλήρω Υδροβιολογικού Σταθμού. Μάρτιος 1915 – Αύγουστος 1916», 1) *Εκθεσις περί του Υδροβ. Σταθμού*, 2) *Οστρεοτροφία*, 3) *Εργχελνοκαλλιέργεια*, Αθήνα, Υπουργείον Εθνικής Οικονομίας – Τυπογραφείον της Β. Αυλής Α. Ραφτάνης, 1916, σ. 562-563· D. Vinciguerra, *Έκθεσις προς βελτίωσιν*, ό.π., σ. 37.

84. Στην πραγματικότητα ο Βιντσιγκουέρα είχε μετακληθεί για να αναλάβει όλη τη διεύθυνση του αλιευτικού προγράμματος στην Ελλάδα ως τμηματάρχης του νέου και ανεξάρτητου Τμήματος Αλιείας του Υπουργείου των Οικονομικών. Σύμφωνα, όμως με τον νόμο για τη δημιουργία του Υδροβιολογικού Σταθμού τη διεύθυνσή του αναλάμβανε ο τμηματάρχης της αλιείας. Βλ. νόμος 421, άρθρο 2, ό.π., σ. 1895· νόμος 241, άρθρο 1, 111/1914, «Περί τροποποιήσεως του περί συστάσεως του Υπουργείου της Εθν. Οικονομίας νόμου ΓΨΚΔ' ως μετερρυθμίστη διά των νόμων ΓΨΖΗ', ΓΨΑΒ' και ΓΨΞΓ'», σ. 585-586.

85. Τον Ιανουάριο του 1915, δυο μήνες δηλαδή μετά την ψήφιση της δημιουργίας του Υδροβιολογικού Σταθμού, το ελληνικό κράτος προκήρυξε διαγωνισμό για να καλυφθεί η θέση του βοηθού στον Σταθμό. Έχει ενδιαφέρον το γεγονός πως οι γραπτές εξετάσεις είχαν ως γνωστικό αντικείμενο τόσο τη γενική ζωολογία, τη βιολογία, την ανατομία και την ταξινόμηση των υδρόβιων ζώων όσο και τις θεματικές ενότητες της ωκεανογραφίας, όπως αυτή είχε σχηματιστεί στον ευρωπαϊκό χώρο της εποχής, δηλαδή τις φυσικές ή τις χημικές ιδιότητες των θαλασσών κ.ά. Βλ. Διάταγμα 41/1915, «Περί διαγωνισμού προς την κάλυψιν θέσεως βοηθού εν τω Υδροβιολογικώ σταθμώ»,

κτορας των φυσικών επιστημών που το 1912 το ελληνικό κράτος τον είχε στείλει με υποτροφία στο εξωτερικό για να εξειδικευτεί στην ιχθυολογία και την οστρεοτροφία, και πλέον είχε επιστρέψει από τις σπουδές του.⁸⁶

Μέχρι και τον πρόωρο θάνατό του, τους τελευταίους μήνες του 1916,⁸⁷ εργάστηκε συστηματικά για να οργανώσει, να εξοπλίσει και να θέσει σε λειτουργία τις πρώτες επιστημονικές ωκεανογραφικές μελέτες του Σταθμού, που πραγματοποιήθηκαν στον κόλπο του Φαλήρου. Πρόλαβε να σχεδιάσει και να εκδώσει το πρώτο τεύχος και το παράρτημα του *Δελτίου του Υδροβιολογικού Σταθμού*, που περιείχαν δικές του εργασίες. Το αναλυτικό πρόγραμμα που είχε καταθέσει⁸⁸ προς έγκριση στο Υπουργείο των Οικονομικών για το επόμενο έτος, αλλά ποτέ δεν πρόλαβε να υλοποιήσει,⁸⁹ μαρτυρεί μια επιστημονική προσωπικότητα με όραμα που επιδίωκε να εφαρμόσει τις αρχές της ωκεανογραφικής επιστήμης όπως αυτές είχαν διαμορφωθεί στον ευρωπαϊκό χώρο για τη μελέτη του θαλάσσιου περιβάλλοντος και τη βελτίωση της αλιείας.⁹⁰

σ. 299-300. Από τον ίδιο τον Παναγιωτόπουλο μαθαίνουμε πως είχε προσληφθεί στη θέση αυτή τον Απρίλιο του 1915. Βλ. Π. Παναγιωτόπουλος, «Έκθεσις περί του εν Παλαιώ Φαλήρω Υδροβιολογικού Σταθμού», *ό.π.*, σ. 563.

86. Νόμος Γ'ΑΟΖ' (υπ' αριθ. 3977), 4/1912, «Περί αποστολής εις Εσπερίαν υποτρόφου προς σπουδήν της ιχθυολογίας και οστρεοτροφίας και μετακλήσεως αλλοδαπών ιχθυοκόμων και οστρεοτρόφων», σ. 24-25.

87. Σ. Τσακίρης, *Η αλιεία εν Ελλάδι*, *ό.π.*, σ. 99.

88. Π. Παναγιωτόπουλος, «Έκθεσις περί του εν Παλαιώ Φαλήρω Υδροβιολογικού Σταθμού», *ό.π.*, σ. 571-573.

89. Την υλοποίηση του προγράμματος του Παναγιωτόπουλου προσπάθησε να εφαρμόσει ο διάδοχός του στον Σταθμό Γ. Αθανασόπουλος, διδάκτορας φυσικών επιστημών. Βλ. Γ. Δ. Αθανασόπουλος, «Ο Υδροβιολογικός Σταθμός Φαλήρου», *Δελτίον Υδροβιολογικού Σταθμού* 2 (1917), σ. 84-92.

90. Παράλληλα με τη διεύθυνση του θαλάσσιου Υδροβιολογικού Σταθμού ο Π. Παναγιωτόπουλος έγινε και ο πρώτος τμηματάρχης της αλιείας στο Υπουργείο των Οικονομικών, αναλαμβάνοντας σε χαλεπούς οικονομικά και πολιτικά καιρούς να θέσει σε λειτουργία όλο το μεταρρυθμιστικό πρόγραμμα της ελληνικής αλιείας. Για παράδειγμα, ανέλαβε τη διεύθυνση της λειτουργίας του ιχθυοτροφικού σταθμού στο Μαρούσι ή την αναμόρφωση της ιχθυοτροφίας στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου. Η οξυδέρκειά του όμως αποτυπώθηκε στην εισηγητική του ομιλία στην πρώτη συνεδρία του Γνωμοδοτικού Συμβουλίου της Αλιείας το 1916. Εκεί επισήμανε τη μονομερή κατεύθυνση της ελληνικής αλιευτικής πολιτικής, που αφορούσε τα ιχθυοτροφικά ύδατα της χώρας, και πρότεινε τη διεύρυνσή της μέσω της ανάπτυξης της θαλάσσιας αλιείας. Βλ. Π. Παναγιωτόπουλος, «Θαλάσσια ιχθυοτροφεία και οι ιχθύες της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου», *Δελτίον Υδροβιολογικού Σταθμού* 1 (1916), σ. 329-357. Ν. Αλεβυζάκης, «Αλιευτική πολιτική», *ό.π.* Π. Παναγιωτόπουλος, «Εισηγητική έκθεσις», *Δελτίον Υδροβιολογικού Σταθμού* 1 (1916), σ. 507-516.

SUMMARY

Nikos E. Alevyzakis, *The study of marine biodiversity and the marine environment in the course of scientific thought*

Knowledge of marine biodiversity and the marine environment was gradually constructed through a slow and non-linear process. In contrast to the terrestrial world, the aquatic environment did not constitute a favoured subject of scientific inquiry. The first part examines the gradual advancement of knowledge concerning marine living organisms, as reflected in the works of the most prominent scholars. It traces the path from initial observation and naturalistic description to the development of systematic scientific theories. The second part explores the shift of the scientific community, from the mid-19th century onward, towards the study of the marine environment itself, with the intention of deciphering its functional mechanisms through oceanographic expeditions. It was recognised that factors within the aquatic environment shaped marine life. Indeed, investigating the causes behind the decline in fisheries production led to the creation of the first intergovernmental European organisations that aimed at the more rational exploitation of the sea and the emergence of fisheries science. In the final part, the paper focuses on the introduction of these new scientific directions into the Greek context. The election of Eleftherios Venizelos in 1910 and the implementation of his modernisation program also incorporated the field of fisheries. In this context, oceanography was officially introduced as a science, and the first state initiatives linked to the study of the marine environment for the improvement of domestic fisheries were documented.