

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

Herausgegeben von

Dr. Arnold Berliner und Prof. Dr. August Pütter

Zweiter Jahrgang.

16. Oktober 1914.

Heft 42.

Aus dem Bereich der Meeresforschung im Jahre 1913/14¹⁾.

Von Prof. Dr. Gerhard Schott, Hamburg.

Das nördliche Eismeer nördlich von der sibirischen Küste hat im Jahre 1913 Schiffsreisen gesehen, die begreiflicherweise schon an sich nicht zu den alltäglichen gehören, außerdem wegen der zugrunde liegenden Ziele, wegen der benutzten und für weitere Reisen in Aussicht genommenen Arbeitsmethoden und endlich wegen der Ergebnisse eine weit über russische Interessen hinausgehende Bedeutung erlangt haben. Sibirien als schier unerschöpfliche Schatzkammer für Getreide, Holz, Erze, Felle, Pelzwerk usw. steigert von Jahr zu Jahr seine Produktion in einem in Westeuropa meist ganz ungeahnten Grade. Die sibirische Eisenbahn genügt für die Fortschaffung der Produkte nicht, muß auch hohe Frachten — für rd. 5000 km von Krasnojarsk am Jenissei nach Petersburg — verlangen. Nun entwässern allein die gewaltigen sibirischen Ströme Jenissei und Ob Flächen von der zehnfachen Größe Deutschlands; aber ihre Mündungen liegen am Eismeer, und bisher hatte man im allgemeinen, trotz aller bis in das 16. Jahrhundert zurückgehenden Einzelfahrten, keine guten Erfahrungen mit einer Frachtschiffahrt nord um Europa und durch die Karasee nach den sibirischen Strömen gemacht.

Unter dem Zwange, das wirtschaftliche Problem der sibirischen Warenausfuhr zu lösen, hat die russische Regierung systematisch die Frage der Schiffbarkeit des nördlichen Eismeres entlang der sibirischen Küste von neuem bearbeiten lassen, und zwar durch Reisen, die von Osten, von Wladiwostock, durch die Beringstraße gingen, und durch solche, die von Westen her die Karische Pforte südlich von Nowaja Semlja benutzten. Jetzt, 1914, wurden die wichtigsten Ergebnisse bekannt.

Die zwei von Osten aus das Polarbecken 1913 betretenden Fahrzeuge unter Kapitän *Wilkizki* haben sowohl nördlich als südlich von den Neu-Sibirischen Inseln passieren können und dann nördlich von Kap Tscheljuskin ein bergiges Land entdeckt — Kaiser-Nikolaus II-Land —, dessen von SO nach NW verlaufende Küste rd. 550 km weit über den 80. Breitengrad verfolgt werden konnte; es ist von Renttieren, Lemmingsen und Eisbären bewohnt. *Wer hätte wohl gedacht, daß so verhältnismäßig nahe vor den Toren Nord-europas solche überraschenden Landentdeckungen noch möglich seien!* Man wird gut tun, die seit

Nansens berühmter „Fram“-Trift geltende Meinung, das nördliche Eismeer sei im ganzen ein landfreies, nur von Packeis erfülltes Becken, zu ändern.

Die von Westen, von Europa ausgehende Expedition hatte außer der russischen Kommission keinen geringeren als den eben erwähnten *Frithjof Nansen* an Bord. Der 1500 Registertons große Dampfer „Correkt“ hat von Tromsö bis Nosonowskoi Ostrow am unteren Jenissei 22 Tage gebraucht, davon 14 Tage wegen der Eisverhältnisse in dem Karischen Meer zugebracht. Die Rückreise dauerte gar nur 10 Tage. Nansen, der über seine auf der Reise gewonnenen Erfahrungen und Ansichten einen viel beachteten Vortrag vor der Geographischen Gesellschaft zu London gehalten hat, tritt für regelmäßige Beobachtungen des Eises und seiner Veränderungen während der Schifffahrtssaison ein, und zwar sollen Flugzeuge, Wasserflugzeuge, mitbenutzt werden, um durch verhältnismäßig kurze Aufstiege in kurzen zeitlichen Abständen über die jeweilige räumliche Ausbreitung des Eises genaue Kunde zu erlangen; diese Kenntnis müßte dann endlich auf funktentelegraphischem Wege den vor der Fahrt stehenden Dampfern mitgeteilt werden: freie Passagen sind immer da, man muß nur wissen, wo sie gerade sind. Die Sache mag zunächst etwas absonderlich und umständlich erscheinen, ist aber tatsächlich durchführbar; die russische Regierung hat schon 3 Funkstationen an wichtigen Punkten errichtet, und bei der im Sommer sehr ruhigen Witterung — die weniger Gefahren für den Flieger birgt als die vielfach gewitterhafte Atmosphäre unserer Breiten — braucht man kaum Bedenken zu haben, zumal kein Punkt des Karischen Meeres weiter als 200 km von der Küste entfernt ist.

Es wäre reizvoll zu sehen, wenn es in den nächsten Jahren gerade oben im „unwirtlichen“ Norden durch Hilfe des modernsten technischen Transportmittels und Nachrichtendienstes einer ganzen Flotte von Dampfern ermöglicht würde, die von der Natur nach Raum und Zeit so knapp bemessenen Gelegenheiten voll auszunützen.

Bis dicht an die Pforten des nördlichen Eismeres haben deutsche meereskundliche Untersuchungen auch unseren Forschungsdampfer „Poseidon“ geführt. Er sollte unter der wissenschaftlichen Leitung Dr. *Mielck*s von der Biologischen Anstalt auf Helgoland den Bestand der sogenannten *Barentssee* (nördlich von der Halbinsel Kola auf dem Wege zum Weißen Meer) an Nutzfischen, besonders an Schollen, Kabeljau und Schellfisch, feststellen. Auch diese entlegeneren

¹⁾ Abgeschlossen 1. Juli 1914.

Meeresgegenden werden nämlich immer häufiger von Dampftrawlern aufgesucht, da die heimischen Gewässer schon vielfach überfischt sind. Über die reichen zoologischen Ergebnisse der Fahrt werden später Spezialarbeiten erscheinen; beachtenswert ist im ganzen aber die Tatsache, daß alle unsere Fischereifragen, wie auch aus diesem Beispiele erhellt, zunächst wissenschaftlich angefaßt werden, und dies ist gut so. Die bloße Praxis, das Drauflossuchen nach Fischgründen ohne bestimmte Gesichtspunkte führt zu nichts.

Ähnliche Erwägungen liegen einer überaus bedeutsamen Veröffentlichung des norwegischen Fischereidirektors und Zoologen Dr. *Johann Hjorts* zugrunde: *Fluctuations in the great fisheries of Northern Europe*, Kopenhagen, 1914 (Internationale Meeresforschung). Wenigen Problemen der marinen Biologie kommt solch einschneidende wirtschaftliche Bedeutung zu wie den *Schwankungen in den Erträgen der Großfischereien*. Die bisherige landläufige Anschauung ist die, daß die Schwärme der Nutzfische „wandern“, aus irgendwelchen Gründen große Ortsveränderungen vornehmen, z. B. um ihnen zusagende Nahrung, das Plankton, aufzusuchen, das seinerseits wieder auf bestimmte Temperaturen und Salzgehalte genau abgestimmt ist, und daß deshalb eine — scheinbare — Abhängigkeit der Fischerei von diesen hydrographischen Faktoren vorliegt. *Hjort* bestreitet im Hinblick auf ältere schwedische Untersuchungen an der bohuslänschen Küste und auf norwegische Arbeiten bei den Lofoten nicht, daß kleinere *lokale* Verhältnisse damit erklärt werden können, aber für die gewaltigen Schwankungen der Erträge von Jahr zu Jahr in ganzen Meeresteilen müssen andere allgemeine Ursachen wirksam sein, um so mehr, als große „Wanderungen“ überhaupt höchst unwahrscheinlich sind, weil die Nutzfische, wie der Hering, Dorsch, Kabeljau, Schellfisch, im allgemeinen, z. B. im europäischen Nordmeer, über größeren Tiefen als 800—1000 m gar nicht oder nur sehr vereinzelt vorkommen, die Meeresflächen mit geringeren Tiefen als 800 m aber beschränkt sind. *Hjort* weist nun in seinem großen Werk, dem Ergebnis einer vieljährigen, intensiven, wissenschaftlichen Arbeit auf See und im Laboratorium, nach, daß die Jahresproduktion an Nutzfischen aus vorläufig nicht erkennbaren Verhältnissen heraus sehr stark schwankt, und daß daher in den einzelnen „Fischstämmen“ gewisse einzelne Jahresklassen, z. B. die 1904 geborenen Fischindividuen, durch eine große Zahl der Tiere sich hervortun, und zwar vom Jungfisch an bis in das spätere Alter, so daß mehrere Jahre hindurch reiche Fänge — im wesentlichen also Individuen *derselben* Jahresklasse enthaltend — gemacht werden, worauf wieder geringere Fänge folgen, usf. Diese neue Anschauung, die auf sehr viele aus der Zahl der Schuppenringe abgeleitete Bestimmungen des *Alters* der gefangenen Fische sich stützt, erscheint hochwichtig und wertvoll, denn sie gibt dem gesamten Problem ein ganz anderes

Gesicht. Nach *Hjort* ist die Theorie gültig für die am Atlantischen Ozean vor sich gehende norwegische Hering- und Dorschfischerei, ferner für die Hering- und Schellfischfischerei in der Nordsee und aller Wahrscheinlichkeit nach auch für die Kabeljaufischerei in der Nordsee.

Jedenfalls stellt das Werk *Hjorts* einen Markstein in der langen Reihe dieser Meeresforschungen dar; *Hjorts* Material aus den nordwesteuropäischen Gewässern liegt vor und kann von jedem Interessenten benutzt und je nach der Überzeugung des Einzelnen gedeutet werden¹).

Anders, und zwar weniger günstig, liegt die Sache für den offenen, tiefen Atlantischen Ozean. Zwar birgt er im allgemeinen keine Nutzfischstämme, aber die Probleme mancher Fische, wie z. B. der Makrele und besonders des Aales, weisen doch zum Ozean hinaus, ja bis in die tropischen Teile des *Nordatlantischen Ozeans*, so daß *seine systematische Erkundung* immer notwendiger wird, zumal hier zugleich große Fragen der Klimatologie Europas (unperiodische Wärmeschwankungen) und der Schifffahrt (Eisvorkommen) eine Bedeutung erlangen. Vom offenen Atlantischen Meere haben wir jedoch, einige vereinzelte Reisen für besondere Zwecke ausgenommen, überhaupt noch kein systematisch gesammeltes Material, das den jahreszeitlichen Wechsel und den Wechsel von Jahr zu Jahr in den hydrographischen und biologischen Grundtatsachen wirklich zu übersehen gestattete.

Hier gilt es, überhaupt erst anzufangen, und die neuen amerikanischen, den Küsten nahen Untersuchungen innerlich und äußerlich mit den europäischen entsprechenden Untersuchungen zu verknüpfen durch *atlantische Expeditionen*. Bisher ist diese große Forderung der neueren Meereskunde von den Geographenkongressen erhoben und getragen worden; letztere konnten aber nur ein „Gutachten“, ein wichtiges allerdings, erbringen. Einen wesentlichen Fortschritt haben die Bestrebungen nun im letzten Jahre 1913/14 darum zu verzeichnen, weil die größte, auch mit Geldmitteln ausgestattete und von den Regierungen der Nationen gegründete Vereinigung, das „Conseil permanent international pour l'exploration de la mer“, auf seiner letzten Tagung im Herbst 1913 zu Kopenhagen beschlossen hat, durch gleichzeitige Forschungsreisen quer über den Ozean diese Fragen tatsächlich in Angriff zu nehmen. Da die meisten vorhandenen Forschungsdampfer nicht fähig sind, die atlantischen Reisen selbst auszuführen, sind die Regierungen gebeten worden, Kriegsschiffe dafür zur Verfügung zu stellen, und zwar sollen erstmalig dem in Rede stehenden

¹) Kein geringerer als Geheimrat *Hensen*, Kiel, hat zu diesen hier nur angedeuteten Forschungen in der ausführlichen Berichterstattung „Ein Fortschritt in der Biologie der Fische“, bereits Stellung genommen im Heft 27 dieses Jahrgangs der „Naturwissenschaften“ S. 650—654 (3. Juli 1914). Es möge auf diesen allgemein interessanten Aufsatz noch ganz besonders hingewiesen sein.

Zwecke die Schiffe dienstbar gemacht werden, die zur Eröffnung des Panamakanals den Ozean queren werden. Es werden nicht wenige europäische Staaten dem Ersuchen willfahren, und man darf vielleicht für 1915 einen großen Zuwachs an Beobachtungsmaterial, das gleichzeitig, aber auf verschiedenen Kursen gewonnen werden würde, in dem nordatlantischen Meere von der europäisch-afrikanischen Seite bis hinüber zur westindischen See erwarten¹⁾.

Des Schweden O. Pettersson bekannter Ausspruch, daß die naheliegendsten Meere häufig die unbekanntesten — wissenschaftlich betrachtet — zu sein pflegen, gilt auch vom *Mittelmeer*. Die vielfach überraschenden Ergebnisse zweier Fahrten des dänischen Untersuchungsschiffes „Thor“ haben gezeigt, daß die Naturverhältnisse dieses Beckens ungleich verwickelter sind, als man glaubte, und daß wir, besonders in der westlichen Hälfte, von einer vollen Kenntnis der Zustände und Vorgänge noch weit entfernt sind. Dem soll abgeholfen werden. Im Februar 1914 hat eine *internationale Mittelmeerkonferenz* in Monaco unter dem Vorsitz des Fürsten A. von Monaco stattgefunden, zu der die Regierungen von Griechenland, Österreich, Italien, Monaco, Frankreich und Spanien Vertreter entsandt hatten; man plant nach dem Muster der internationalen Vereinigung für die nordeuropäischen Meere regelmäßige Terminfahrten (jeweils im Februar, Mai, August, November) zunächst drei Jahre hindurch, und man hofft, 1916 mit den Beobachtungen beginnen zu können. Hiermit ist ein beachtenswerter, wenn auch vorläufig nur organisatorisch wichtiger Schritt geschehen.

Nahezu reif für gesetzgeberische Maßnahmen ist die sogenannte *Schollenfrage in der Nordsee* geworden. Die Überfischung der Nordsee hat bei der Scholle soweit um sich gegriffen, daß nach jahrelangen genauesten Untersuchungen und sorgfältiger Abwägung aller Momente, wobei besonders der Leiter der biologischen Anstalt in Helgoland, Prof. Dr. Heincke, entscheidend gewirkt hat, der Zentralausschuß der internationalen Meeresforschung jüngst den Regierungen der an die Nordsee grenzenden Staaten empfohlen hat, das Fangen von Schollen unter 20 cm Länge ganz, das Fangen von solchen unter 22 cm zeitweise (1. 4. bis 30. 9.) zu verbieten.

Auch die im Gefolge der „*Titanic*“-Katastrophe erfolgten Beratungen haben, obwohl auf den *Londoner Konferenzen* 1913/14 überwiegend die rein technische Seite, d. h. die schiffbauliche und die navigatorische Seite, zur Erörterung stand, doch auch der Meereskunde manche Fragen gestellt, deren Beantwortung in die teilweise schon Gesetz gewordenen Beschlüsse hineingearbeitet wurde. Die von allen wichtigen Dampfergesellschaften des transatlantischen Verkehrs vereinbarten Wege zwischen Westeuropa und der Ostküste Nordamerikas

sind revidiert und etwas südlicher gelegt worden; zwei Eisspähschiffe, die von den Vereinigten Staaten gestellt, deren Kosten aber gemeinsam getragen werden, haben alljährlich den Eismeldedienst in der gefährdeten Zone, d. h. im Osten und Süden von der Neufundland-Bank, während der Monate Januar bis Juli übernommen.

Die Förderung zahlreicher und wichtiger Probleme der Meeresforschung, besonders der Erscheinungen der Meeresoberfläche, ist durchaus abhängig von dem Beobachtungsmaterial, das die amtlichen Dienststellen der seefahrenden Nationen durch die Handelsschiffe jahraus jahrein sammeln lassen. Die oft beklagte *Abnahme der großen*, in transozeanischer Fahrt beschäftigten *Segelschiffe* gewinnt daher auch für die Meereskunde eine immer ernstere Bedeutung. Wie überaus bedenklich die Verhältnisse in dieser Segelschiffahrt liegen, und daß das Aussterben dieses wirtschaftlich und für den seemännischen Nachwuchs unentbehrlich erscheinenden Zweiges des Weltverkehrs tatsächlich in greifbare Nähe gerückt ist, darüber hat der Zentralverband deutscher Reeder im Winter 1913/14 eine unanfechtbar scheinende Statistik veröffentlicht, die selbst manchen, der den Dingen näher steht, überrascht haben dürfte. Nach den Schiffslisten waren 1913/14 in der gesamten Welthandelsflotte nur noch 1419 hölzerne, eiserne und stählerne Segler von 1000 Br.-Reg.-Tons (à 2,82 cbm) vorhanden, deren Lebensdauer durchschnittlich 22 Jahre ist; um diesen Bestand zu erhalten, müßten also jährlich 64,5 solche Segelschiffe neu gebaut werden. Tatsächlich sind seit 1908 noch nicht 5 solche Segelschiffe jährlich auf Stapel gelegt worden! Im Jahre 1912 überhaupt kein einziges. Da nicht abzusehen ist, wie hierin ein wirklicher Wandel eintreten sollte, so muß damit gerechnet werden, daß schon in den nächsten 5—6 Jahren der Bestand auf die Hälfte gesunken sein und *nach 1920 ganz plötzlich der Rest von der Hochsee verschwinden wird*. Man wird versucht, zu sagen: wie die Naturvölker überall der andringenden Kultur erliegen, so vernichtet der heutige hochwertige Dampfer, der in einzelnen Bauten schon 50 000 Reg.-Tons Rauminhalt überschreitet, unabwendbar das Segelschiff, das sich lediglich auf die Naturkraft des Windes verläßt. Vielseitig sind die Schäden dieses Vorganges. Auch die Meereskunde muß sich dabei zu den Leidtragenden zählen; sie verliert damit zahlreiche gute Beobachter in den verschiedenen Meeren der Erde. Während wir noch vor 20 und 10 Jahren reiches wissenschaftliches Beobachtungsmaterial auf den viel verschlungenen Pfaden der transozeanischen Segelschiffwege erhielten, sind schon heute gewaltige Strecken des Weltmeeres von diesen Beobachtern dauernd entblößt. Die räumlich auf schmale Verkehrsbänder zusammengedrückte Dampfschiffahrt bietet dafür nur sehr teilweise einen Ersatz.

¹⁾ Diese große Kulturaufgabe, die unmittelbar vor ihrer Verwirklichung stand, ist natürlich durch den Krieg auf unabsehbare Zeit hinausgeschoben.