

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Lehrbuch der Erdkunde für höhere Lehranstalten

Klein, Hermann J.

Braunschweig, 1886

A. Allgemeine Meeresbeschreibung (Ozeanographie)

[urn:nbn:de:bsz:31-269444](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-269444)

Zweite Abtheilung.

Beschreibende Erdkunde.

A. Allgemeine Meeresbeschreibung (Ozeanographie).

Von den fünf großen Meeresbecken, in welche die zusammenhängende Wasserfläche der Erde eingeteilt wird, gehören zwei, das Nördliche und Südliche Eismeer, ausschließlich den kalten Zonen an, der Indische Ozean liegt in der tropischen Zone und nur das Stille Weltmeer und der Atlantische Ozean erstrecken sich über mehrere Zonen.

§. 8.

Das Nördliche (Arktische) Eismeer.

Das nördliche Polarmeer wird auf nahe $\frac{6}{7}$ seines Umfanges von kontinentalen Landmassen begrenzt, nur etwa $\frac{1}{7}$ ist ozeanische Grenze (gegen das Atlantische Meer hin), als welche man herkömmlich den nördlichen Polarkreis annimmt. Die kontinentale Begrenzung wird auf 150 Längengraden durch die meist flachen Nordküsten Amerikas gebildet, auf 180 Längengraden durch die wenig gebirgigen Nordgestade Europas und Asiens.

Nur durch die schmale, beiderseits von hohen Felsen bezeichnete, meist mit dichten Nebeln bedeckte Beringstraße steht das Nördliche Eismeer mit dem Großen Ozean in Verbindung.

Diese Meeresstraße führt ihren Namen von dem russischen Seefahrer Bering; doch ist dieser keineswegs der Entdecker derselben, vielmehr wurde sie schon im Jahre 1650 von Semen Deshnew befahren. Die Durchfahrt ist nicht leicht, besonders wegen der dichten Nebel, die im Sommer auf dem Meere ruhen und den Schiffer verhindern, die Sonne zu sehen, welche die Küste bescheint.

Unter den Bufen und Einbuchtungen des Nördlichen Eismeres sind, von W nach O fortschreitend, zu nennen.

a) An der europäischen Küste:

Der Westfjord zwischen der Inselgruppe der Lofoten und der felsigen Küste Norwegens, im Mittelalter sehr berühmt und gefürchtet wegen des Malstromes, eines im ganzen durchaus ungefährlichen Strudels.

Das Weiße Meer, südlich in drei Buchten auslaufend, einen Teil des Jahres hindurch mit Eis bedeckt und von heftigen Stürmen heimgesucht.

Das Karische Meer (nach dem Flüsschen Kar benannt), dessen südlichste Zugänge, die Karische und Zugorsche Straße, häufig durch Eismassen verstopft sind.

b) An der asiatischen Küste, im Sibirischen Eismeeere:

Der Obyische Meerbusen, der Zenisei-Busen, Taimyr-Golf und der Kolyma-Busen, sämtlich öde, wenig bekannt und von dauernden menschlichen Ansiedelungen entfernt liegend.

c) An der nordamerikanischen Küste:

Der Kokebue-Sund, durch eine vorspringende Halbinsel in zwei Teile geteilt.

Die Baffins-Bai, bildet mit ihren vielen, bis heute nur teilweise erforschten Meerestrafen und Kanälen ein Verbindungsmeer zwischen dem Arktischen und Atlantischen Ozean, in welchen letzteren die Davisstraße führt.

Aus der Baffins-Bai nach Norden führt der Smythfund, an welchen sich der Kennedy- und Robeson-Kanal bis über 82° n. B. hinaus anschließen. Jenseits des letzteren breitet sich das (Packer's-) Meer polwärts bis zu nicht weiter bekannten Grenzen hin aus.

Seit 250 Jahren ist der Smythfund (von Bylot und Baffin 1616 entdeckt) die Straße gewesen, auf der man anfangs einen bequemen Weg nach Westen finden, später den Nordpol erreichen wollte, ohne daß dies jedoch bis heute gelungen ist. Die höchste nördliche Breite (83° 24') wurde am 13. Mai 1882 von Mitgliedern der nordamerikanischen Greely-Expedition erreicht.

Die Inseln des Nördlichen Eismeeeres sind mehr oder weniger ungasstlich und öde. Die nördlichsten bekannten bilden Franz-Josef-Land (40° ö. L. Gr., 82° n. B.), doch mögen manche andere in höheren Breiten zur Zeit noch nicht entdeckt sein.

Jan Mayen, ein ödes, vulkanisches Eiland, meist nebelverhüllt und von Treibeis umgeben. Von dem Vulkanen Esk und dem Beerberge senken sich ungeheure Gletscher ins Meer.

Die Vären-Insel, ungemein gebirgig und mit grotesk gestalteten Felsgestaden, die meist von einer Unzahl nordischer Vögel bedeckt erscheinen.

Die Spitzbergen-Gruppe, neben vielen kleinen aus drei größeren Inseln (Spitzbergen, Nordostland, Stans-Foreland) bestehend. Das Innere ist meist von Eismassen bedeckt, welche nie schmelzen, stellenweise die Küste erreichen und große, ins Meer stürzende Gletscher bilden. Nur ein schmaler Küstensaum ist zwischen dem Meere und den längs der Küste hinstreichenden, oft schroff abstürzenden Bergrücken vorhanden und hier konzentriert sich fast die gesamte Vegetation Spitzbergens.

Die Bildung des Landes und das Vorhandensein von Walfrischknochen und Schnecken-schalen in Höhen von 20 bis 50 m über dem heutigen Meeresspiegel beweisen, daß Spitzbergen in einer langjahren Hebung begriffen ist.

Die Lofoten, bestehen aus steilen, gebirgigen Felsmassen, die durch zahlreiche Kanäle von der gegenüberliegenden wild zerrissenen skandinavischen Küste getrennt sind, aber voreinst mit ihr zusammenhängen.

Seit 8 Jahrhunderten bilden die Lofoten und unter ihnen besonders Vaagö einen Zentralpunkt des nördlichen Fischfanges. Nur allein in Voten finden sich in den Monaten Februar und März dort über 18 000 Fischer zusammen.

Nowaja Semlja, besteht aus zwei größeren und vielen kleineren Inseln. Diese sind durch den Kanal Matoischkin Schar voneinander getrennt. Hier finden sich auch die höchsten Bergerhebungen (bis zu 1200 m), während besonders die Ostküste flach und niedrig ist. Dort ist auch das Klima rauher als im Westen.

Auf Nowaja Semlja erblickt man nirgend eine zusammenhängende Grasdecke und infolge des ungünstigen Bodens gedeihen selbst laubförmige Flechten nicht. Das Land beherbergt Eisbären, Eisfuchs und wenige Rentiere; Walrosse kamen früher häufig vor und zahlreiche Seevögel umschwärmen die Klippen.

Franz-Josef-Land, ein Archipel, von dem nur die den Austria-Sund umschließenden Küstenteile bekannt sind. Hier östlich Wilczek-Land, westlich Zichy-Land, nördlich (83° n. B.) Petermann-Land, nordwestlich König-Oskar-Land. Ungeheure Gletscher, die dürftigste Vegetation und vollständige Unbewohntheit, geben dem Lande einen durchaus polaren Charakter. Die Entdeckung dieser großen Inselgruppe geschah am 30. August 1873 durch die österreichisch-ungarische Polar-Expedition unter Payer und Weyprecht.

Neu-Sibirien, ein ausgedehnter Inselarchipel, wurde 1808 entdeckt, ist aber bis jetzt in seinem nördlichen Teile noch keineswegs genügend bekannt. Döde und ungesund, werden die Inseln nur von wenigen Jägern besucht.

Merkwürdig sind die sogenannten hölzernen Berge im südlichen Teile Neu-Sibiriens. Es sind abwechselnd horizontale Lager von Sandstein und bituminösen Stämmen; letztere finden sich auch aufrechtstehend, im Gestein befestigt. Die Bäume sind wahrscheinlich dort zusammenschwemmt und im Laufe der Jahrtausende mit dem sich bildenden Sandsteine zu einer festen Masse vereinigt worden.

Die amerikanischen Inseln des Nördlichen Eismeeres bilden in ihrer Gesamtheit den größten aber auch ödesten Archipel der Erde. Man kann sie in drei Gruppen teilen:

1. Inseln, welche von der amerikanischen Nordküste nur durch verhältnismäßig schmale Meeresstraßen getrennt sind (Banksinsel, Prinz v. Wales-Insel, Koeburnland, dieses zu der Inselgruppe gehörend, deren südliche Teile früher Baffinsland genannt wurden). Alle diese Inseln sind in ihren Umrisßen nur ungenügend bekannt, manche zerfallen vielleicht in mehrere kleinere, die durch zugefrorene Meeresstraßen miteinander verbunden sind.
2. Die Inseln nördlich von 74° n. B., von der vorhergehenden Gruppe geschieden durch die Banksstraße, den Melvillefund, die Barrowstraße und den Lantasterfund (Br. Patrik-Insel, Melville-Insel, Nord-Devon, Grinnell-Land, Grant-Land). Auch diese Inselgruppe, deren östliche Grenze der Smythfund und seine nördlichen Verlängerungen bilden, ist nur höchst ungenügend bekannt; am besten noch die bergige Westküste von Grinnell- und Grant-Land.

3. Grönland, die größte Insel der Erde, im Innern vollständig von Eis bedeckt, mit felsigen, durch Fjorde mannigfach zerrissenen Küsten, denen kleine Inseltrümmer vorgelagert sind. Der südlichste Punkt Grönlands (Kap Farewell) liegt in 60° n. B., der nördlichste jenseits 83° n. B.

Grönland ist das eigentliche Land der Gletscher, die Heimat der größten Eisberge, die hier entstehen, indem die Eisplatte des Landes sich an gewissen Punkten weit ins Meer hinauschiebt und ihre äußersten Teile dort zerbröckeln. Die Eisschale, welche das über 20 000 Q.-Meilen große Innere des Landes bedeckt, muß eine ungeheure Mächtigkeit besitzen; nur wenige Bergspitzen ragen aus ihr empor. Versuche, das Binnenland von W nach O zu durchkreuzen, haben sich bis jetzt als durchaus unausführbar erwiesen.

Gesehen wurde Grönland wahrscheinlich zuerst (im 9. Jahrhundert) von Grinnbjorn, dann (im 10. Jahrhundert) auf Erich Raudas Anregung kolonisiert. Daß es, wie behauptet wird, seitdem eine bedeutende Verschlechterung des Klimas erlitten habe, ist sehr unwahrscheinlich.

Die höheren Breiten des Nördlichen Eismeres sind die Ausgangspunkte kalter Meeresströmungen, welche Eisberge und meilengroße Eisfelder südwärts, stellenweise weit über die Grenzen des Eismeres, hinausstragen. Die Hauptwege dieser Eisströme sind längs der Ost- und Westküste Grönlands und die kalte Labradorströmung bringt Eisberge selbst über 50° n. B. nach Süden. Minder beträchtlich, aber dem Vordringen nach Norden ebenfalls in hohem Grade hinderlich, ist die Eisströmung nördlich zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja.

§. 9.

Das Südliche (Antarktische) Eismeer.

Das Südliche Eismeer hat, die ganze südliche Zone umfassend, nur Wassergrenzen: den Großen, Atlantischen und Indischen Ozean. Größere Landmassen scheinen daselbst vollständig zu fehlen; jedenfalls gibt es keinen südlichen Kontinent, an dessen Vorhandensein man früher glaubte. Die nach und nach entdeckten Inseln liegen fast sämtlich unter dem südlichen Polarkreise, nur die bergige, eisreiche Küste von Viktoria-Land verläuft mehr in der Richtung des Meridians (von 71° bis 78° f. B.).

James Ross, der (1841) Viktoria-Land auffand, entdeckte dort gleichzeitig zwei thätige Vulkane (Erebus 4000 m, Terror 3500 m hoch), jowie eine 100 Meilen lange, 50 bis 100 m hohe, senkrechte Eismauer, die wahrscheinlich auf niedrigem, vulkanischem Boden ruht.

Die höchste südliche Breite, welche bisher (von J. Ross im Februar 1842) erreicht wurde, ist $78^{\circ} 10'$.

Die kalten (Eis-)Strömungen des Südlichen Polarmeres sind im einzelnen noch wenig bekannt; sie müssen jedoch sehr bedeutend sein, da die durchschnittliche Treibeisgrenze im Atlantischen Ozean 50° f. B. bedeutend überschreitet und sowohl dort wie im Indischen und Großen Ozean Eisberge bis diesseits 45° f. B. angetroffen werden.

§. 10.

Der Atlantische Ozean.

Der Atlantische Ozean erstreckt sich fast in Form eines S vom Nördlichen bis zum Südlichen Polarkreise und wird dort vom Nördlichen, hier vom Südlichen Eismeere, im Westen von Amerika, im Osten von Europa, Afrika und dem Indischen Ozeane begrenzt. In den zentralen Teilen ist der Atlantische Ozean fast vollständig insellos, nur die vulkanischen Felsen der Azoren, von Azension und St. Helena haben eine ozeanische Lage, während die nicht minder vulkanischen Kanarien und Kapverdeschen Inseln schon bedeutend dem Festlande von Afrika genähert erscheinen. Die bedeutendste Inselbildung findet sich an der europäischen und nordamerikanischen Küste (Britische Inseln, Island, Neufundland, Antillen).

Der Atlantische Ozean ist das wichtigste Kulturmeer der Erde, deren reichste und fruchtbarste Gegenden durch ihn leichter zugänglich werden. Er vermittelt den Hauptverkehr zwischen den zivilisierten Nationen. Weder diese noch die Kultur der Menschheit überhaupt würden ihre heutige Höhe erreicht haben, wenn statt jenes Ozeans und seiner zahlreichen Buchten und Nebenmeere, welche die Kontinente aufschließen, ein Festland zwischen Europa und Amerika sich ausdehnte.

Dem Atlantischen Meere eigentümlich erscheint die Bildung großer, fast allenthalben von Land umschlossener Binnenmeere (Ostsee, Mittelländisches Meer, Karibensee, Mexikanischer Meerbusen, Hudsonsbai); auch ist es eine merkwürdige Thatsache, daß die östlichen und westlichen Küsten dieses Ozeans einen ähnlichen, wenn auch keineswegs parallelen Verlauf nehmen. Während der tiefen Ausbuchtung im Meerbusen von Guinea die weit vorspringende südamerikanische Ostküste gegenübertritt, entspricht dem tiefen und reich gegliederten Einschnitte des Mittelmeeres auf der östlichen Seite der Mexikanische Meerbusen mit der Karibensee im Westen und ähnlich stehen sich Ostsee und Hudsonsbai gegenüber.

Teile des Atlantischen Ozeans.

a. An der Ostküste.

1. Die Irische See zwischen Irland und Großbritannien, nördlich durch den Nordkanal, südlich durch den St. Georgskanal mit dem Ozean in Verbindung.

2. Die Nordsee. Sie füllt den östlichen Teil des Plateaus aus, auf welchem sich die Britischen Inseln über den Ozean erheben, ist daher nicht sehr tief (160 m im Norden, 40 m und weniger im Süden), außer an der norwegischen Küste, wo eine schmale, tiefe Rinne von 5 bis 10 Meilen Breite sich bis in das Skagerrak hineinzieht. Am seichtesten ist die See in der Nähe der deutschen und niederländischen Küste, woselbst eine Reihe vorgelagerter Inseln die traurigen Überreste vom Meere verschlungener Landesteile sind, und Bade, Dollart und Zuidersee alte Einbrüche der See bezeichnen. Auch an

der englischen Küste hat das Meer im Laufe der Jahrhunderte Land weggespült und Sandbänke angehäuft, die der Schifffahrt gefährlich sind.

Die Straße von Dover oder Calais, welche südlich in den „Kanal“ führt, ist ein Meeresdurchbruch in vorhistorischer Zeit.

3. Die Ostsee (das Baltische Meer), steht durch den Sund, Großen und Kleinen Belt mit dem Kattegat, dem Skagerrak und der Nordsee in Verbindung und ist ein seichtes, wenig salzhaltiges Binnenmeer, das sich erst in östlicher, dann in nördlicher Richtung in das europäische Festland einschleibt. Der klippenreiche Archipel der Ålandsinseln trennt den Bottnischen Meerbusen von der eigentlichen Ostsee. Östlich zweigen sich der Finnischer Meerbusen und die Rigauer Bucht ab, letztere durch die Inseln Ösel und Dagö deutlich abgegrenzt.

Abgesehen von Gottland und Öland erscheint die Ostsee vorzugsweise im westlichen Teile Inselreich. Hier finden wir außer dem gebirgigen Bornholm, den Inseln Usedom und Wollin sowie den zerrissenen Kreidefelsen von Rügen die großen Inseln Seeland, Fünen, Laaland, Falster. Die heutige Ostsee mit ihren Meeresteilen ist nur der Überrest einer größeren Seefläche, welche in der Vorzeit dort bestand und sich gegen das Weiße Meer erstreckte, auch einen Teil des heutigen Schweden in sich faßte. Durch eine Art langsamer Hebung des Landes, die in Skandinavien und Finnland noch gegenwärtig fortdauert (und durchschnittlich 1 m im Jahrhundert beträgt), wurde das Becken der Ostsee nach und nach verengt.

4. Der Golf von Biscaya, tief und sturmreich.

5. Das Mittelländische Meer. Es steht durch die Straße von Gibraltar mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung und ist das historisch merkwürdigste Binnenmeer der Erde, an dessen Gestaden die heutige Kultur der Menschheit erblühte.

Es besteht aus drei hinreichend unterschiedenen Teilen und verdankt höchst wahrscheinlich seine gegenwärtige Ausdehnung (520 Meilen von W nach O, ^{3600 km} 54 400 ^{3 000 000 qkm} D.-Meilen Areal) successiven Durchbrüchen in vorhistorischer Zeit, durch welche das Schwarze Meer, das östliche und westliche Becken miteinander und mit dem Ozean in Verbindung traten. Zwischen Tunis und der Insel Sizilien erhebt sich ein untermeerisches Plateau und hier war in der Vorzeit eine Landverbindung mit Afrika. Noch gegenwärtig haben die Versuche der Natur nicht aufgehört, dort den erzwungenen Durchgang wieder zu schließen; aber die vulkanischen Felsen, welche wiederholt aus dem Meere hervortraten, sind durch die Gewalt der Wellen zertrümmert und weggespült worden.

Betrachtet man den Verlauf der Mittelmeerküsten, so fällt eine große Verschiedenheit zwischen der nördlichen und südlichen sogleich auf. Letztere ist einförmig, wenig hafenreich, vielfach von Sanddünen eingefaßt und flach; nur im W ziehen sich Gebirge (der Atlas) bis zum Meere. Der östliche Teil der Südküste zwischen Tunis und der Grenze Afiens versandet mehr und mehr. Nur zwei Meerbusen, die Golfe von Sydra und Gabes (große und kleine Syrte), zeigen sich auf dieser ganzen Strecke.

Die Nordküste ist dagegen, besonders im mittleren Teile, vielfach zerrissen und durch tiefe Buchten zerschnitten; hohe Gebirge treten häufig an die ausgezackten Ufer heran und bilden eine Menge geräumiger und sicherer Häfen; auch Inseln zeigen sich hauptsächlich an der europäischen Seite.

Im westlichen Mittelmeerbecken tritt die Bildung eigentlicher Meerbusen an der spanischen Küste weniger hervor, am meisten noch gegenüber den Balearischen Inseln. Nördlich bilden dagegen der Löwenbusen (Golfe du Lion) und der Busen von Genua halbkreisförmige Einschnitte, während das Tyrhenische Meer ein durch die drei großen Inseln Corsica, Sardinien, Sizilien und die Westküste von Italien ausdrücklich abgegrenztes Becken vorstellt, in welchem kleinere Inseln (Elba, die Pontinischen und Liparischen Inseln, Ischia, Procida, Capri) meist in der Nähe der Küste auftreten.

Die Straße von Messina, im Altertume berüchtigt durch die der modernen Schifffahrt ganz ungefährlichen Strudel Scylla und Charybdis, führt in die Ionische See (mit dem Golf von Taranto) und aus dieser die Straße von Otranto in das Adriatische Meer, ein abgeschlossenes Becken, das nördlich in zwei Buchten, die Golfe von Venedig (Triest) und von Quarnero, ausläuft.

Die Westküste des Adriatischen Meeres vom Kap Leuca bis zur nördlichsten Spitze ist meist einförmig und flach, nur im M. Gargano springt eine Gebirgsmasse weit in die See vor und bildet den Busen von Manfredonia; auch fehlt hier Inselbildung beinahe gänzlich. Um so mannigfacher zerschnitten und von steil abfallenden Gebirgen begleitet erscheint die Ostküste, die von einem langen, stellenweise doppelten Zuge seltsam gegliederter Inseln umsäumt wird und im Golfe von Cattaro eine der merkwürdigsten (viersachen) Beckenbildungen besitzt.

Südlich vom Kap Linguetta dringt das Meer in zahlreichen Buchten in die Griechische Halbinsel ein; am weitesten im Golf von Corinth, der bis auf eine Meile dem Golfe von Argina sich nähert. Beide Meeresteile, in der Vorzeit miteinander verbunden, sind heute durch eine sandige Landenge geschieden, deren Durchstechung schon im griechischen Altertume projektiert war, aber nicht zu Stande kam. So wird Morea fast eine Insel, die sich südlich in drei felsige Landzungen ausspizt.

Von größeren Inseln sind hier zu nennen: Korfu, St. Maura, Kephalaria und Zante, die man unter dem Namen der Ionischen Inseln zusammenfaßt.

Das Ägäische Meer, der buchten- und inselreichste Meeresteil der Erde, bildet nördlich die Meerbusen von Salonichi, Kassandra, Hagion Dros, Orfana, Saros, schließt südwärts mit der merkwürdigen vulkanischen Inselgruppe der Cycladen und den zerstreuten Sporaden ab und geht in

das Meer von Randia über, das bis zu der Nordküste der großen gleichnamigen Insel reicht.

Die Straße der Dardanellen (der altberühmte Hellespont) führt in das Marmarameer (die griechische Propontis) und durch den Bosporus (Straße von Konstantinopel), wo auf Stromes Breite Europa und Asien aneinander grenzen und die Natur alle Reize beider Erdteile vereinigt hat, in

das Schwarze Meer. Diese nebel- und sturmreiche, insellose Wasserwüste ist ihrer ganzen geographischen Stellung nach von den beiden Mittelmeerbekken aufs deutlichste geschieden. Auch hier ist die nördliche Küste buchtenreicher und zeigt in der Krim, die nur durch eine sandige Fläche mit dem Kontinente zusammenhängt, die einzige Halbinsel. Eine schmale Landzunge im östlichen Teile der Krim trennt das Asowsche Meer (wegen Seichtigkeit, Nebel und langdauerndem Eisgange sehr verrufen) südwärts deutlich vom Schwarzen Meere ab.

Der östliche Teil des eigentlichen Mittelmeeres, die Levantische See, ist in bezug auf Küstenentwicklung am wenigsten gegliedert und besitzt nur die große, überaus fruchtbare, aber heute teilweise verödete Insel Cypern.

6. Der Golf von Guinea (mit den Inseln Fernando Po, do Principe, St. Thome und Anno Bon), buchtet sich in die Busen von Benin und Biafra aus.

b) An der Westküste:

7. Die Hudsonsbai, eine große Wasserfläche mit niederen, öden Ufern, ohne Verkehr, im Norden meist vereist und durch die Hudsonstraße mit dem Ozean in Verbindung.

8. Der St. Lorenzbusen, dem östlich die große Insel Neufundland vorgelagert ist.

9. Der Busen von Mexiko, ein südlich und besonders westlich von Gebirgsland, nördlich von niederen Flächen begrenztes Wasserbecken. Der Floridakanal führt nordwärts in das Atlantische, der Kanal von Yukatan in das Karibische Meer. Letzteres findet durch die Antillen mit den vorgelagerten Bahamainseln eine natürliche Abgrenzung gegen den Ozean.

Die Antillen bilden die wichtigste Inselkette an der Westküste des Atlantischen Ozeans. Die großen: Cuba, Jamaika, Haiti, Portorico liegen fast senkrecht zur Richtung der kleinen Antillen, die eine bogenförmige Anordnung zeigen und zum Teil vulkanisch sind.

An der Küste Südamerikas bildet der Atlantische Ozean nur einige unbedeutende Buchten, auch tritt dort nur in der Nähe der Südspitze des Kontinents Inselbildung auf (Südgeorgien, Falklandsinseln, Feuerland).

Der Boden des Atlantischen Ozeans ist im allgemeinen außerordentlich flach und fast überall mit sehr feinem, kalkigem Schlamm bedeckt. Besonders in der nördlichen Hälfte dieses Meeres haben zahlreiche Tiefstungen ein Bild der Bodengestaltung desselben geliefert. Hiernach finden sich die größten Tiefen von mehr als 5000 m in einer breiten, halbkreisförmigen Rinne zwischen 10° und 42° n. B., aus der nur die Bermudas als steile Felsen über den Meeresspiegel hinaustragen. Längs der Bahama- und Antillischen Inseln findet ein steiler Absturz des Seebodens statt, und die größte gemessene Tiefe (7086 m) ist unmittelbar nördlich von der Insel St. Thomas. Durch den ganzen mittleren Teil des Ozeans erstreckt sich ein untermeerisches Hochland (2000 m unter dem Wasserspiegel), auf dem unter 40° n. B. die Azoren sich

erheben. Auch rings um die europäische Küste zieht sich ein submarines Vorland, das in großen Bogen die Britischen Inseln umschließt und innerhalb dessen die Meerestiefe nirgend 200 m übersteigt, während sie nach dem Ozean zu 2000 m und darüber beträgt.

Bemerkenswert ist die Bank von Neufundland an der nordamerikanischen Küste, ein untermeerisches felsiges Hochland, mit steilen Rändern, von tieferen Rinnen durchschnitten und mit Schutt und Steinblöcken bedeckt. Am östlichsten liegt die Außen- (Outer-) Bank, 200 bis 300 m unter dem Seespiegel, dann folgen die große Bank, 130 Meilen lang, stellenweise 50 Meilen breit, 70 bis 100 m unter dem Wasser, sowie mehrere kleinere Bänke und Untiefen besonders im Süden. Rings um die Bänke ist der Wellenschlag beträchtlich, auf ihnen selbst aber die See meist ruhig und 4° bis 6° C. warm, daher hier der Lieblingsaufenthalt der Schellfische, deren Fang ganze Flotten der seefahrenden Nationen beschäftigt. Seit 400 Jahren hat der Reichtum dieser „Stodfishwiesen“ nicht abgenommen.

Im Südatlantischen Ozean, aus dessen Mitte sich die öden St. Pauls-Klippen und die fahlen vulkanischen Felsen Afzension und St. Helena erheben, ist die Tiefe zwischen Südamerika und Afrika meist größer als 4000 m, südlich zwischen Tristan da Cunha und dem Kap der guten Hoffnung wurden 4846 m gelotet.

Die Strömungen des Atlantischen Ozeans, besonders diejenigen der Nordhälfte (Fig. 22), sind von der größten Bedeutung für die klimatischen Zustände Europas. Unter dem Äquator findet sich eine Strömung warmer Wasser, die in mächtiger Breite vom Meerbusen von Guinea gegen die Ostspitze Südamerikas flutet. Hier geht ein Teil gegen Süden, die Hauptmasse dagegen fließt längs der amerikanischen Küste, zwischen den Kleinen Antillen in das Karibienmeer und durch dieses in den Mexikanischen Meerbusen (woselbst die Meerestemperatur 27° C. beträgt). Aus diesem Kessel strömen die warmen Wasser als Golfstrom durch die Floridastraße und anfangs parallel der amerikanischen Küste, wenden sich aber unter 37° n. B., bei fast noch unveränderter Temperatur, nach O und NO. Hier breiten sie sich wie ein ungeheurer Teppich über den Ozean aus und dringen (mit 10° C. Wärme im Sommer, 3° bis 5° C. im Winter) längs der europäischen Küste bis über die Nordspitze Skandinaviens hinaus, ja zwischen Nowaja Semlja und Spitzbergen (wo die Seetemperatur im Sommer 3° bis 5° C. beträgt) tief in das Nördliche Eismeer.

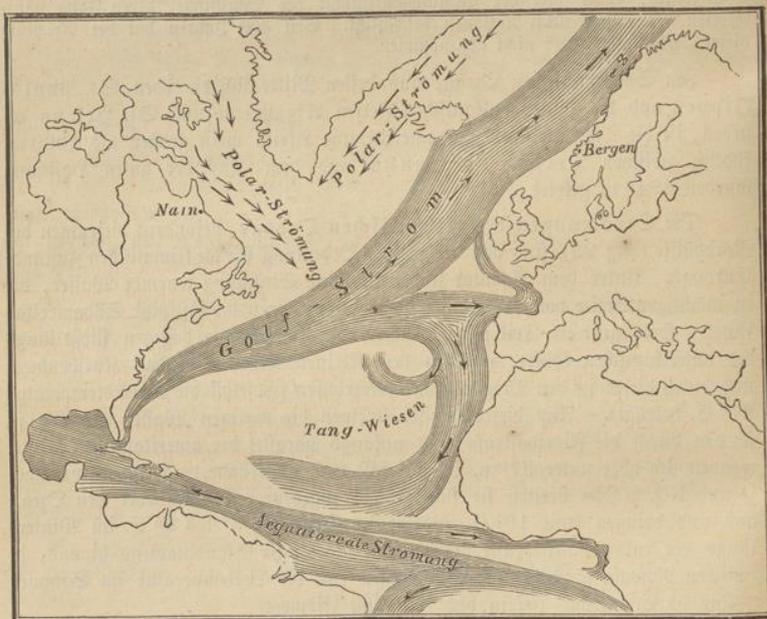
Der Golfstrom legt sich wie ein Damm vor die europäische Küste und hält die Eisströme des Arktischen Meeres von ihr ab, die nun ihren Weg an der amerikanischen Seite längs der Küste von Labrador nehmen. Östlich von Neufundland (auf den berühmten Bänken) trifft der Polarstrom zuerst auf den Golfstrom, wobei zahlreiche Eisberge und Eisschollen geschmolzen werden, ohne daß der Golfstrom wesentlich an Wärme zu verlieren scheint. Doch wird er etwas nach S gedrückt, gewinnt aber im Winter, wenn das Arktische Meer still liegt, höhere Breite gegen N. Infolge der Wirkung des Golfstromes („einer ununterbrochenen Warmwasserleitung“) erfreuen sich die westlichen und nördlichen Teile Europas eines gemäßigten Klimas. Die Linien gleicher mittlerer Jahreswärme rücken hier hoch nach N herauf, während sie sich über dem östlichen Nordamerika tief gegen S herabsenken.

Rain (57° n. B.) auf der Küste von Labrador hat im Januar eine mittlere Temperatur von -17° C., während Bergen (60° 24' n. B.) an der Küste von Norwegen gleichzeitig durchschnittlich + 2° C. aufweist. Während, vom Eisstrom des Arktischen

Meeres umflutet, Labrador ein ödes Land ist, wird an der norwegischen Küste in 10° bis 15° höherer Breite noch lebhafter Ackerbau betrieben, Weizen bis 64° , Gerste bis 70° n. B. gebaut. Auf der Seite des Polarstromes gibt es in 70° n. B. weite Gegenden ohne alle Kultur, in denen der Eskimo ein kümmerliches Dasein führt, während an der Golfstromseite in 71° n. B. das betriebjame Städtchen Hammerfest nie eine größere Winterkälte als -15° C. aufweist. In den warmen Fluten des Golfstromes sammeln sich unter dem Polarkreise an der norwegischen Küste ungeheure Scharen von Fischen, deren Fang in den Wintermonaten dort 18 000 Menschen beschäftigt.

Der Golfstrom ist es auch, der Island vor der grimmigen Winterkälte schützt, mit der die unter gleichen Breiten liegenden Teile Grönlands bedacht sind. Ohne die

Fig. 22.



Strömungen im Atlantischen Ozean.

warmen Fluten des Golfstromes würde ein großer Teil von Europa höherer Kultur unzugänglich sein, die Polarströme könnten Eismassen bis in die Nordsee hinabtragen und das geistige Übergewicht Europas würde unter Eis und Schnee begraben werden.

Ein Arm des Golfstromes zweigt sich in 40° bis 45° n. B. ab und läuft zwischen den Azoren und der europäischen Küste nach S, lenkt bei den Kapverdischen Inseln um und geht mit der Äquatorialströmung wieder in das Karibische Meer. Er umschließt eine große Fläche verhältnismäßig ruhiger Wasser, das Sargassomeer, mit Inseln schwimmenden Setangs bedeckt, die einzeln eine sehr geringe Größe haben, aber in gedrängten Massen über eine Fläche von vielen tausend Quadratmeilen ausgestreut sind.

Die Windverhältnisse über dem Atlantischen Ozean sind wegen der großen Bedeutung dieses Meeres für die Schifffahrt sehr genau erforscht, besonders im nördlichen Teile. Zwischen 30° und 80° n. B. findet sich eine Region veränderlicher Winde (Kalmenzone), in der völlige Windstillen mit Stürmen abwechseln. Nördlich hiervon weht bis zu 30° n. B. gleichförmiger Nordostwind

Fig. 23.



Bahn der westindischen Wirbelstürme.

(Passat), der die Fahrt in diesen Teilen des Ozeans gefahrlos und leicht macht. Ein ähnlicher beständiger Südostwind (südlicher Passat) tritt im südlichen Teile des Atlantischen Ozeans auf. Nördlich von 40° n. B. finden sich vorwiegend W- und N-Winde, im Winter am stärksten, im Sommer und in der Nähe der europäischen Küste am schwächsten wehend.

In der Nähe der Westindischen Inseln treten oft im Atlantischen Ozeane heftige Stürme (Cyclone, Hurricanes) auf, welche unter großen Vereinerungen sich nach Nordwest bewegen, aber später umbiegen und längs der amerikanischen Küsten nach NO gehen, wobei sie dem Laufe des Golfstromes folgen (Fig. 23). Einzelne erreichen selbst Europa, doch ist der Ausgangspunkt der meisten hier auftretenden Stürme (besonders der orkanartigen Nordwestwinde, welche an den flachen Küsten der Nordsee vor allen gefürchtet sind) keineswegs in Westindien zu suchen.

§. 11.

Der Indische Ozean.

Der Indische Ozean, eine ungeheure, von drei Erdteilen (Afrika, Asien und Australien) begrenzte Bucht, liegt ausschließlich in der heißen Zone; nur zwei Meeresarme, welche er entsendet, bringen mit ihren Endpunkten in die nördliche gemäßigte Zone ein. An seinen Gestaden gedeihen die köstlichsten Erzeugnisse der Erde, und Jahrhunderte, bevor Vasco da Gama (1497) diesen Ozean der Erkenntnis des Abendlandes erschloß, vermittelte er den Verkehr zwischen Völkern, deren Gesamtzahl diejenige Europas übertrifft.

Teile des Indischen Ozeans sind:

1. Das Arabische Meer, zwischen Arabien und Indien, außer in der Nähe der Küsten vollständig infellos. Aus ihm zweigen sich ab:

- a) Der Busen von Aden zwischen der Südküste Arabiens und dem Osthorn von Afrika. Die felsige, schmale, durch starke Strömung gefährliche Straße Bab el Mandeb (Thor der Thranen) führt in
- b) das Rote Meer, ein ^{1850 km} 250 Meilen langer, schmaler, von gefährlichen Korallenriffen umsäumter Meeresarm, der sich am Nordende in die Golfe von Suez und Akaba spaltet.

Das Rote Meer ist örtlich das heißeste Meer der Erde; von glutstrahlenden Wüsten umgeben, in fast regenloser Zone liegend, findet in ihm eine außerordentlich starke Verdunstung statt, infolgedessen ist dort das salzigste Wasser aller Teile des Ozeans. Würde die Straße Bab el Mandeb geschlossen und der Indische Ozean verhindert, fortwährend Wasser zum Ersatz zu senden, so müßte das Rote Meer infolge der Verdunstung rasch austrocknen und es würde ein ungeheures, unter den Seespiegel hinabreichendes und am Boden mit Salz bedecktes Längenthal entstehen.

- c) Der Persische Meerbusen, durch die Hormusstraße mit dem Ozeane in Verbindung, stürmisch, klippenreich, für den Weltverkehr von untergeordneter Bedeutung, aber in den Bahrein-Inseln an der arabischen Küste das seit Jahrtausenden hauptsächlichste Territorium der Perlenfischerei umschließend.

2. Der Meerbusen von Bengalen, wegen häufiger und mächtiger Wirbelstürme verrufen, auch wenig gute Häfen bietend, aber der Produkte Indiens halber von zahllosen Schiffen belebt. Ein östlicher Einschnitt dieses gewaltigen Meerbusens ist der Golf von Martaban. Die Straße von Malakka führt südöstlich in die Sundaee und den Großen Ozean.

Von Inseln des Indischen Ozeans sind noch zu nennen:

Im westlichen Teile Madagaskar, von der afrikanischen Küste getrennt durch die Straße von Mosambik, mit einer reichen Tier- und Pflanzenwelt, welche aber von derjenigen des benachbarten Afrika sehr verschieden ist.

Die benachbarten vulkanischen Inselgruppen der Maskarenen, Almiranten und Seychellen weisen zahlreiche Korallenbildungen auf, in noch höherem Grade die Lakadiven und Malediven, welche fast nur aus kreisförmigen Laguneninseln (Atolle) bestehen. Die Insel Ceylon, ein Paradies der Erde, das Edelste der Tier-, Pflanzen- und Mineralwelt bergend, durch die klippenreiche Palkstraße von Vorderindien getrennt, weicht doch in Flora und Fauna von letzterem charakteristisch ab, so daß sie vielfach als der Rest eines ehemaligen Festlandes betrachtet wird, das in entlegener Vorzeit einen großen Teil des Indischen Ozeans bedeckte.

Der Boden des Indischen Ozeans ist im nördlichen Teile (dem Arabischen Meere und dem Bengalischen Golfe) ziemlich flach, und liegt etwa 4000 m unter dem Seespiegel. Im südlichen Teile finden sich größere Unebenheiten, dort steigen die vulkanischen Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam sowie die zerrissene Kergueleninsel als zackige Felsmassen aus den Wogen. Im O, gegen Australien hin, findet im allgemeinen ein größerer Absturz des Seebodens (5000 m und darüber) statt.

Die Strömungen im Indischen Ozean treten hauptsächlich in paralleler Richtung mit dem Äquator auf, woselbst ein breiter Warmwassergürtel von O nach W flutet und an der afrikanischen Küste durch die Insel Madagaskar in zwei Arme getrennt wird, von denen der schwächere, nachdem er die Straße von Mosambik passiert, sich mit dem Hauptstrom, der sich gegen die Südspitze Afrikas wendet, wieder vereinigt. Kalte Strömungen, von W nach O fließend, treten nur südlich von 40° s. B. auf; ein schwacher Arm derselben wendet sich westlich von der Küste Australiens nach N.

Die Windverhältnisse über dem Indischen Ozean bieten besondere Eigentümlichkeiten dar. In den Monaten Oktober bis April wehen beständig NO-, in der übrigen Zeit des Jahres SW=Winde. Diese regelmäßig an die Jahreszeiten geknüpften Luftströmungen oder Monsune sind von der größten Wichtigkeit für die Schifffahrt. Im südlichen Teile des Indischen Ozeans weht der SO=Passat während des ganzen Jahres.

Der NO=Monjun ist nichts anderes als der untere Passat, der im Winter der nördlichen Erdhälfte, durch die dann bedeutende Erhigung Australiens und des südlichen Indischen Ozeans, bei beträchtlicher Erkaltung des asiatischen Festlandes verstärkt, über den Äquator hinaus weht und bis nach Australien hin als NW=Monjun auftritt. Im Sommer werden die weiten Hochlandflächen Asiens beträchtlich erhitzt, bilden einen mächtigen Herd aufsteigender warmer Luftmassen und erzeugen dadurch die als SW=Monjun auftretende Luftströmung. Die Übergänge der Monsune sind durch Windstillen, veränderliche Winde und Stürme bezeichnet. Diese Stürme (Wirbelorkane) bewegen sich meist durch den Bengalischen Meerbusen nördlich gegen das flache, versumpfte Mündungsdelta des Ganges und Brahmaputra und erregen dort nicht nur durch die Gewalt der bewegten Luftmassen, sondern mehr noch durch die in ihrem Gefolge auftretenden Überflutungen des Meeres (Sturmwellen) ungeheure Verluste an Menschenleben (200 000 bei der Sturmflut vom 31. Oktober 1876) und Kulturzerstörungen.

§. 12.

Der Große Ozean.

Der Große Ozean übertrifft an Flächeninhalt die gesamte feste Landmasse beinahe um die Hälfte, ja kommt der Oberfläche aller übrigen Ozeane zusammen sehr nahe gleich. In seiner größten Breite den halben Erdbumfang umspannend, nimmt er die Hälfte der heißen, $\frac{3}{8}$ der südlichen gemäßigten und $\frac{1}{4}$ der nördlichen gemäßigten Zone ein. Gegen N buchtet sich dieses Weltmeer mehr und mehr aus und steht dort unter dem Polarkreise durch die schmale Beringstraße mit dem Nördlichen Eismeere in Verbindung. Östlich bildet Amerika und auf einer kleinen Strecke (im südlichen Teile) der Atlantische Ozean die Grenze, westlich Asien, Australien und der Indische Ozean, im Süden das Südliche Eismeer.

Die westliche Küste des Großen Ozeans ist im Gegensatz zur östlichen sehr reich gegliedert, auch findet sich dort die große Inselbildung, ja selbst die Verrückter kleiner Eilande, welche zwischen den Wendekreisen wie Staub die Oberfläche des Ozeans bedecken, erscheinen hauptsächlich in der westlichen Hälfte desselben.

Teile des Großen Ozeans sind:

a) Im Norden:

1. Das Beringsmeer zwischen Asien und Amerika, südlich durch die vulkanreiche Inselreihe der Aleuten deutlich abgegrenzt.
2. Die Ochotskische See, an drei Seiten von Land umgeben, an der vierten durch die vulkanischen Kurilen begrenzt.

b) Im Westen:

3. Das Japanische Meer, stürmisch, durch die Japanischen Inseln (Nipon und Jesso) östlich vom Ozeane getrennt.
4. Das Ostchinesische Meer, dessen nördlicher Teil von den Chinesen Gelbes Meer (Hoang Hai) genannt wird, mit dem Meerbusen von Petschili.
5. Das Südchinesische Meer, durch die Philippinischen Inseln vom Ozean geschieden, mit den Busen von Tongking und Siam.

Das Labyrinth großer und kleiner Ostindischer Inseln bildet südlich von der Chinesischen See eine große Menge Meeresabteilungen, die man als

6. das Indo-Australische Meer zusammenfassen kann. Teile desselben sind: die Java-, Celebes-, Banda-, Arafura-See, sowie der Carpentariagolf.

Auf diesem Gebiete zeigt sich die am reichsten entwickelte Inselbildung der Erde, von dem kontinentartigen Sumatra und dem vulkanreichen Java auf der Grenze des Indischen Ozeans, von Borneo, Celebes und den gewürzreichen Molukken bis zu den Korallenriffen, welche im Osten zwischen Neu-Guinea und Australien die Torresstraße dem Schiffer gefährlich machen.

7. Das Korallenmeer, zwischen Australien und Melanesien (d. i. den längs einer langen Linie ausgestreuten Gruppen, der inneren australischen Inselreihe).

Südlich hiervon liegt die große zukunftreiche Doppelinselform Neu-Seeland und auf der Grenze gegen den Indischen Ozean die Insel Tasmania, durch die Bassstraße von Australien getrennt.

c) Im Osten:

8. Der Golf von Kalifornien, schmal, nahe in der Richtung des Meridians verlaufend.
9. Der Golf von Tehuantepek.
10. Der Busen von Panama.

Inselbildung ist an der amerikanischen Seite des Großen Ozeans wenig entwickelt; nur im nördlichen Teile finden sich einige größere, dicht an der Küste anliegende Inseln (Königin-Charlotte-Insel, Vancouverinsel), außerdem mehr im Süden die felsigen Gruppen der Nevada-Sigedo- und Galapagosinseln. Der zahlreiche Inselnswarm im zentralen und westlichen Teile des Großen Ozeans wird unter dem Namen Polynesien zusammengefaßt.

Der Boden des Großen Ozeans ist erst teilweise erforscht, und es scheint, daß er in gewissen Teilen dieses Meeres außerordentlich uneben ist. Die größten bis jetzt bekannten Tiefen finden sich im nordwestlichen Teile (8500 m in 45° n. B., 167° ö. L. F., noch größere, unergründete Tiefe in 38° n. B., 160° ö. L. F.).

Am tiefsten ist der Ozean in seiner ganzen Breite nördlich von 40° n. B. und südlich von den Aleuten. Man bezeichnet dieses submarine Becken als Tuskaroratiefe. Zwischen den Sandwichinseln und der japanischen Küste ist die durchschnittliche Tiefe 4500 m; auf dieser Strecke erheben sich am Meeresgrunde einige Berge, unter denen nur einer als Insel den Seespiegel erreicht. Der Boden des Ozeans ist dort hart und steinig, mit Korallen und Bruchstücken von Lava bedeckt, stellenweise mit bräunlichgelbem Schlamm überzogen. Zwischen den Sandwich- und Phönixinseln (4° f. B., 155° w. L. F.) ist die durchschnittliche Tiefe 5000 m. Von 10° bis 20° f. B. in der Richtung nach den Fidjischinseln ist die Meerestiefe sehr veränderlich und meist gering. Dort besteht ein submarines, mit Bergen besetztes Hochland. Am Boden fanden sich Sand, Lava, brauner Schlamm und Korallen. Auch von der Fidjischgruppe nach der australischen Küste hin hat der Ozean geringe Tiefe. Die sämtlichen Koralleninseln stehen auf einem gemeinsamen, untermeerischen Hochlande.

Diese letztere Thatsache, ebenso wie die Entstehungsweise der Koralleninseln, bestätigt die Vermutung, daß die zahlreichen Inselgruppen im mittleren und westlichen Teile des Großen Ozeans die höchsten Bergspitzen eines früheren, gegenwärtig verfunkenen Festlandes sind.

Zwischen 25° und 40° f. B. ist die Tiefe des Ozeans in der östlichen Hälfte geringer, als nördlich vom Äquator und beträgt etwa 4000 m. Der Seeboden zeigt roten Thon und grauen Schlamm.

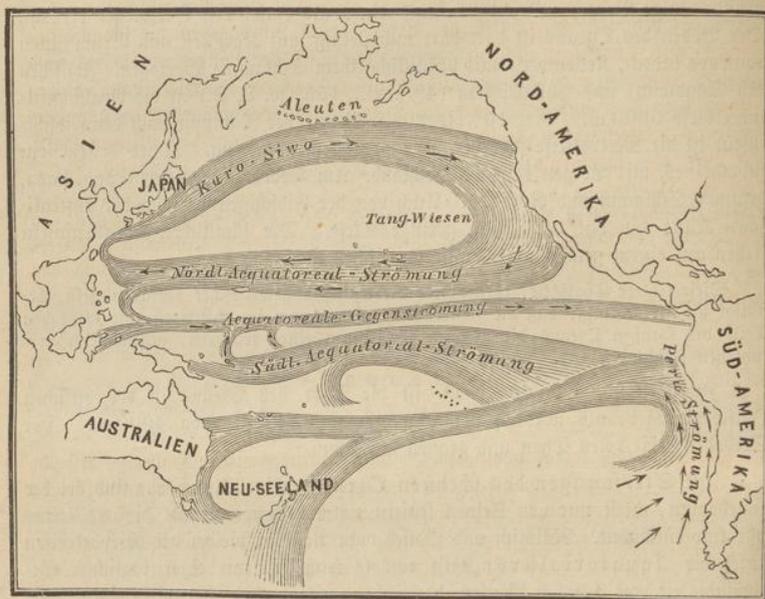
Die Strömungen des Großen Ozeans (Fig. 24, a. f. S.) sind bei der ungeheuren, meist nur von kleinen Inseln unterbrochenen Breite dieses Meeres sehr klar entwickelt. Nördlich und südlich vom Äquator bis zu den Wendekreisen flutet die Äquatorialströmung von O nach W, mit einer täglichen Geschwindigkeit von 3 bis 5 Meilen, dazwischen, wenig nördlich vom Äquator, die äquatoriale Gegenströmung von W nach O. Der südliche Arm der Äquatorialströmung geht zwischen Neu-Seeland und Australien gegen SW herab, der nördliche tritt teils zwischen den Sundainseln in den Indischen Ozean, teils wird er durch die asiatische Küste abgelenkt und fließt als Kuro Siwo (Schwarzer Strom) längs der japanischen Ostküste nach NO, wendet südlich von den Aleuten um und vereinigt sich, an der amerikanischen Küste hinabströmend, wieder mit der ursprünglichen Äquatorialströmung.

Der Kuro Siwo im Großen Ozeane entspricht dem Golfstrom im Atlantischen Meere. Wie dieser zeichnet er sich durch eigentümliche dunkelblaue Farbe vor dem nicht strömenden Seewasser aus, daher der japanische Namen. Ein kleiner Teil des Stromes geht auch durch das Japanische Meer, so daß die Japaninseln allseitig von warmen Wassern umgeben sind, was auf die klimatischen Verhältnisse derselben günstig einwirkt. An die Aleuten schwemmt der Kuro Siwo große Mengen von Treibholz an, das für die Bewohner jener baumlosen Inseln eine Lebensfrage ist. Zwischen 20° und 40° n. B.

und 120° und 160° w. L. F. finden sich, von der Fortsetzung des Kuro Sivo umströmt, gleichwie im Atlantischen Meere, ungeheure Tangwiesen.

Im südöstlichen Teile des Großen Ozeans tritt, aus dem Eismeeere kommend, eine kalte Strömung auf, welche besonders von 40° f. B. an, längs der amerikanischen Küste als peruianischer Strom (Humboldtströmung), sehr deutlich ist, die Hitze der Küstenstriche mildert und den nordwärts steuernden Schiffer unterstützt. Westlich von der kalten peruianischen Strömung finden sich in der fast ganz insel-

Fig. 24.



Strömungen im Großen Ozeane.

losen Wasserwüste die ödesten Regionen des Großen Ozeans, in welchen der Schiffer weder über noch unter dem Wasserspiegel organisches Leben bemerkt.

Die Windverhältnisse über dem Großen Ozean erscheinen je nach der Örtlichkeit sehr verschieden. Nördlich und südlich vom Äquator herrschen die Passate mit regelmäßigem, sanftem Wehen und hier ist die Bezeichnung „Stilles Weltmeer“ gerechtfertigt. Im Chinesischen Meere treten vom Oktober bis April NO-, vom Mai bis Ende September SW-Winde (Monsoon) ein, letztere besonders von furchtbaren Orkanen (Wirbelstürmen, Teifunen) begleitet. Auch im Korallenmeere östlich von Australien treten (in den Monaten Oktober bis März) häufig solche Stürme auf und ebenso an der Küste Mittelamerikas (wo sie Papagayos genannt werden).