





































pel entdeckte 1873 im Vorbeidriften eine österreichisch-ungarische Expedition; diese war auf ihrem Weg zum Nordpol im Packeis vom Kurs abgekommen. Doch in Wien wusste man mit den vergletscherten Inseln nichts anzufangen; erst die UdSSR erklärte 1926 das Niemandsland zu ihrem Staatsgebiet. Dauerbewohner kennt der Archipel bis heute nicht. Doch neben dem nördlichsten Militärflughafen der Welt befinden sich auf Franz-Josef-Land eine Forschungsstation und seit einigen Jahren noch ein kleines Besucherzentrum für die jährlich tausend Sommertouristen. Ein Drittel reist extra aus China an, Tendenz steigend. Die Inseln gehören zu Russlands riesigem Arktis-Nationalpark. Die Biodiversität im nährstoffreichen Wasser der nördlichen Barentssee ist einzigartig und die Grundlage für eine der größten und stabilsten Eisbärenpopulationen der Welt. Mit dem schmelzenden Packeis ziehen sie sich stärker auf die Inseln im Nordpolarmeer zurück. Auch nach Nowaja Semlja, wo es immer wieder zu gefährlichen Treffen zwischen den bärigen Ureinwohnern des Arktischen Ozeans und menschlichen Zuwanderern kommt.

Diese lang gezogene Doppelinsel liegt 500 Kilometer südlich von Franz-Josef-Land; aus geologischer Sicht ist sie eine Verlängerung des Uralgebirges, das als Europas Grenze zu Asien gilt. Die Nordspitze des »Neuen Landes« ist damit zugleich der nordöstlichste Punkt Europas. Östlich der Insel öffnet sich die Karasee, Russlands zweites arktisches Meer, mit gut 1500 Kilometern etwa so lang wie die Ostsee und meist auch nicht viel tiefer. Wie in einem riesigen Trichter kann sich in der Karasee, trotz – oder gerade als Folge – des Klimawandels, ganzjährig meterdickes Drifteis stauen. Die Wassertemperatur liegt selbst im Sommer nur knapp über dem Gefrierpunkt. Am Panoramafenster der Kreuzfahrtschiffe ziehen senkrecht aufragende Felsen mit Vogelkolonien vorbei, Eisschollen mit Eisbären, eine unbemannte Polarstation. Die nördlichsten Bohrtürme der Welt erinnern daran, dass sich unter dem Eismeer gigantische Öl- und Gasvorkommen befinden. Das Ensemble bietet unmittelbares Anschauungsmaterial für

die landes- und naturkundlichen Vorträge an Bord einer jeden anspruchsvollen Kreuzfahrt.

Wie Barents scheiterten die meisten Expeditionen der frühen Neuzeit an der Einfahrt in die Karasee. Dass der Flame Olivier Brunel 1577/80 gleich zweimal hindurch und bis zur Mündung des Ob gelangte, dem westlichsten der großen sibirischen Ströme, war eine bemerkenswerte Ausnahme. Doch seine zweite Rückfahrt misslang; Brunel ging mit einer kostbaren Ladung sibirischer Pelze in der Barentssee unter und führte tragisch die Grenzen der damaligen Seemannskunst vor Augen.

Seit etwa 1570 machte sich die weltweite Kleine Eiszeit deutlicher bemerkbar. Mehr Frost, mehr Eis, mehr Schnee in der Arktis erhöhten das Risiko für maritime Expeditionen. Zugleich erkämpften sich die aufstrebenden Seemächte England und die Niederlande an der Wende zum 17. Jahrhundert eine aussichtsreichere Route: den Zugang zu den bislang von Portugal und Spanien kontrollierten Seewegen um Südafrika und Südamerika.

Es gab indes einen weiteren Grund für das schwindende Interesse in London und Amsterdam an der Nordostpassage: die Eroberung Sibiriens durch russische Kosaken und Pelzjäger, die auch auf dem arktischen Seeweg vordrangen. Anders als das damals menschenleere Nowaja Semlja, das die Regierung in Sankt Petersburg erst in den 1870er-Jahren offiziell beanspruchte und besiedelte, wurden die Nordküsten Sibiriens mit ihren tributpflichtigen Nomadenvölkern im 17. Jahrhundert ein Teil des Zarenreichs. Seit dieser Zeit besitzt die Nordostpassage ihre russische Südseite. Obwohl die Karasee bis weit ins 19. Jahrhundert als unpassierbarer Eiskeller der Arktis galt, haben sie nordrussische Fischer und Kaufleute befahren. Schmuggler versuchten ihr Glück in wendigen Booten, schließlich war Sibirien bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts durch eine Zollgrenze von Russland getrennt. Lebensgefährlich waren alle diese Fahrten. Erst die Dampfschiffe der späten Zarenzeit sollten einen einigermaßen si-

chere und regelmäßigen Schiffsverkehr in der Karasee möglich machen.

Der Weg in das nächste arktische Meer, die Laptewsee, führt um den nördlichsten Festlandpunkt der Welt (und damit auch der Nordostpassage) herum: das nach einem russischen Steuermann des 18. Jahrhunderts benannte Kap Tscheljuskin. Gegenwärtig liegen dort die Temperaturen zehn Grad über dem langjährigen Durchschnitt, noch im 20. Jahrhundert war Winter hier die einzige Jahreszeit. Eisflächen und Torossen blockierten den Weg, haushoch verkeilte Eisschollen.

Für den finno-schwedischen Polarforscher Adolf Erik Nordenskiöld war der Weg im August 1878 ausnahmsweise frei. Ihm glückte mit dem umgebauten Walfangschiff *Vega* die erste Umrundung von Kap Tscheljuskin. Vom Ufer beobachtete ein mächtiger Eisbär die Eindringlinge und nahm Reißaus, als Nordenskiöld ihn mit Kanonenschüssen begrüßen ließ. Die *Vega* dampfte weiter. Vor dem Wintereinbruch wollte man den Arktischen Ozean wieder verlassen, und zwar durch die Beringstraße, und damit als erstes Schiff die gesamte Nordostpassage bewältigen.

Für die arktische Seefahrt stellt das meist nebelverhangene Kap Tscheljuskin auf 77° 44' Nord noch immer eine anspruchsvolle, selbst im Hochsommer mit Treibeis umgebene Wegmarke dar. Sie ist schon deswegen ein fest eingeplanter Höhepunkt jeder Kreuzfahrt. Passagiere können wie Nordenskiöld »mit Wein und Toasten«<sup>1</sup> auf dem arktischen Dach der Welt anstoßen, etwa in der Mitte zwischen Nordpol und Polarkreis. Der nördlichste Punkt des amerikanischen Kontinents, das Murchison Promontory, liegt 600 Kilometer weiter südlich. Es folgt ein Abstecher noch drei Breitengrade weiter nach Norden zu den blau schimmernden Fjorden und Eisbergen von Sewernaja Semlja, dem »Nordland«.

Erst 1913 hat der russische Meeresforscher Boris Wilkizki diese 300 Kilometer lange Inselgruppe entdeckt. Wilkizki leitete damals die letzte hydrografische Expedition des Zarenreichs. Vier Jahre lang

vermaß sie die Küsten, die Eisdicke und die Strömungen der ostsibirischen Meere – und bewältigte nebenbei auch erstmals die Nordostpassage von Ost nach West. Weil Wilkizki zunächst selbst mit seinen zwei Eisbrechern die später nach ihm benannte Meeresstraße vor Kap Tscheljuskin nicht passieren konnte, war er nach Norden ausgewichen und überraschend zunächst auf Eisberge, dann auf Gletscherinseln gestoßen. Er holte die Besatzung an Land, bevor er es mit einer Flaggenzeremonie zu russischem Territorium erklärte. Der Archipel erhielt später den Namen von Zar Nikolaus II. und sollte die letzte Gebietsverweiterung des Zarenreichs sein, das vier Jahre später in der Oktoberrevolution unterging. Doch während Nikolaus II. alsbald von den neuen Machthabern ermordet wurde, durften die unbewohnten Inseln seinen Namen noch bis 1926 tragen. Russische Nationalisten fordern heute eine Rückbenennung.

Die sich östlich von diesem »Nordland« anschließende Laptewsee liegt auch ein Jahrhundert nach Wilkizki noch bis zu zehn Monate im Jahr unter einer Eisdecke. Die kombinierte Kraft von Gezeiten, Wind und aufsteigendem Warmwasser türmt das Eis stellenweise haushoch auf – und lässt andernorts das Meer kilometerweit offen liegen, nicht selten über Jahre an denselben Stellen. Für diese riesigen Freiflächen im Meereis hat sich der russische Name Polynja international eingebürgert. Für den Lebensrhythmus der arktischen Meeressäugtiere sind Polynjas essenziell. Auch die winterliche Schifffahrt nutzt sie. Trotzdem ist während der tendenziell länger werdenden Navigationsperiode in der hellen Jahreszeit für die meisten Schiffe eine Begleitung durch Eisbrecher noch Pflicht.

Die 1300 Kilometer lange Laptewsee trägt den Namen von zwei verwandten Marineoffizieren, die sie in den 1730er-Jahren für die Petersburger Akademie der Wissenschaften vermaßen. Doch russische Kosaken und Trapper hatten den Meeresrand bereits im 17. Jahrhundert sporadisch erkundet. Der Zugang erfolgte in beiden Fällen von Jakutsk an der Lena, etwa 1000 Kilometer südlich vom Meer. An der

Nordküste Sibiriens gab es während der ganzen Zarenzeit nicht einen Seehafen.

Noch immer liegen Tagesreisen zwischen Russlands sibirischen Hafenstädten, die alle nur ein paar Tausend Einwohner und eher eine Militärbasis als einen Bahnanschluss haben. Die geringe Dichte an Handelshäfen ist einer der Wettbewerbsnachteile der Nordostpassage gegenüber der Suez-Route. Denn die meisten Handelsschiffe laufen, wie Linienbusse, auf ihrem Weg von Asien nach Europa verschiedene Stationen an, um Fracht zu löschen und neue aufzunehmen. Die Häfen entlang der Nordostpassage besitzen zwar oft immense Verladekapazitäten, sind aber aufgrund ihrer abgeschiedenen Lage nicht für den Warenimport geeignet. Auch die Reparatur- und Tankmöglichkeiten sind begrenzt; Umweltschützer warnen seit Langem davor, dass Schiffsunfälle in der abgelegenen Arktis schnell katastrophale Ausmaße annehmen könnten.

Auf Kreuzfahrtschiffe sind die unter Stalin aus der Tundra gestampften Orte erst recht nicht eingestellt. Tagesausflüge mit dem wendigen Zodiac durch die arktische Fauna und Flora besitzen für Touristen ohnehin mehr Charme, verbunden mit einer Wanderung auf einer Eisscholle oder auf einer der Neusibirischen Inseln am östlichen Ende der Laptewsee.

Lange Zeit hielt sich der Mythos, dass dieser im 18. Jahrhundert entdeckte Archipel aus Elfenbein bestehe. Tatsächlich war er einer der letzten Lebensräume für Mammute, deren Überreste im Permafrostboden zahlreich erhalten sind. Mammutelfenbein aus Nordostsibirien war in der Zarenzeit ein wertvolles Handelsgut. Die allmählich auftauenden Inseln geben gegenwärtig immer neue Fossilien frei. Zugleich wächst die Gefahr, dass ganze Teile des Archipels ins Meer rutschen.

Die nächste Gelegenheit für einen Landgang besteht zwei bis drei einsame Reisetage weiter östlich, auf der Wrangel-Insel. Sie liegt am Ende der Ostsibirischen See, deren Meeresboden schlechter erforscht

ist als die Oberfläche des Mondes und die wegen ihrer Untiefen und plötzlichen Eisbildung als besonders gefährlich gilt. Es war eine kleine Sensation, als im Sommer 2018 erstmals einem Containerschiff die Durchfahrt gelang, der dänischen *Venta Maersk*.

140 Jahre früher blieb hier Nordenskiölds *Vega* für zehn Monate stecken. Die Überwinterung war ärgerlich, aber nicht mehr lebensgefährlich wie knapp drei Jahrhunderte zuvor für Barents. Nordenskiöld vertrieb sich die dunkle Zeit mit Polarlichtstudien. Im nächsten Sommer gelang die Weiterfahrt und damit die Erstdurchquerung der Nordostpassage – ein Vierteljahrhundert bevor Nordenskiölds Landsmann Roald Amundsen als Erster die Nordwestpassage vor Kanada meisterte. Doch wegen der Überwinterungen war der erhoffte Beweis für die behauptete Wirtschaftlichkeit der Seewege gerade nicht erbracht. Amundsen hatte sogar drei lange Pausen im arktischen Winter einlegen müssen.

Die kleinen, aber PS-starken Polar-Kreuzfahrtschiffe meistern die Ostsibirische See heute problemlos. Für ihre Passagiere ist das unberechenbare Sommerwetter mit seinen fotogenen Lichtwechseln rund um die Uhr eine der wichtigsten Sehenswürdigkeiten. Bei günstiger Eislage folgen die Touristendampfer schon mal dem zurückweichenden Packeis bis auf 80 oder gar 85 Grad Nord. Dafür müssen sie andere Hürden überwinden: die Besucherbeschränkungen für das Naturschutzgebiet auf der Wrangel-Insel und das auch im Sommer oft undurchdringliche Treibeis um sie herum. Seit 2004 zählt die Insel zum UNESCO-Weltnaturerbe. Weil sie nie vergletscherte, hat sich auf der Wrangel-Insel die Tundra des Pleistozäns erhalten. Das »Galapagos der Arktis« ist ein Traumziel für Naturforscher, auch weil dort die berühmtesten sibirischen Stechmücken nicht heimisch sind. Umso zahlreicher sind Polarbären, genauer: Polarbärinnen. Hunderte von ihnen kommen jedes Jahr in die Sommerfrische, um auf dem Wrangel-Land zwei bis drei Jungtiere zu gebären.

Die Insel trägt den Namen des russischen Polarforschers Ferdi-

nand von Wrangel, der von ihrer Existenz schon 1823 überzeugt war. Ihre Geschichte ist wechselhaft. Lange bevor die Sowjetunion hier eine Polarfuchsfarm gründete, hatten britische Geografen die Insel kartografiert; sie war ein Stützpunkt amerikanischer Walfänger, eine kurzlebige kanadische Siedlungskolonie und Zwischenstation für mehrere internationale Polarexpeditionen gewesen. Der Nordpazifik ist nicht mehr weit, und der war im späten 18. Jahrhundert zum Spiel­feld europäischer Großmacht­politik geworden. Von dort aus gerieten sowohl die Nordost- als auch die Nordwestpassage wieder als Abkürzungen in die Heimat in den Blick. Kein Geringerer als Englands berühmtester Entdecker, James Cook, erkundete 1778 die Tschuktschensee nordöstlich der Beringstraße. Der kecke Vorstoß löste in Sankt Petersburg einiges Stirnrunzeln aus. Doch Cook versah nur mehrere Orte mit neuen englischen Namen und erhob ansonsten keine Ansprüche für die britische Krone. Dagegen wurde der Streit um die Wrangel-Insel erst 1924 beigelegt, ein Jahrhundert nach der Sichtung durch ihren Namensgeber.

Den im äußersten Nordosten Asiens beheimateten Tschuktschen verdankt das östlichste Meer der Nordostpassage seinen Namen. Die nomadischen Rentierzüchter und Jäger aus Tschukotka leisteten bis ins späte 18. Jahrhundert und besonders verzweifelt Widerstand gegen die Eroberer aus dem fernen Westen. Nach seiner Unterwerfung fand das infrastrukturell kaum erschlossene und rohstoffarme Randgebiet lange Zeit wenig Beachtung; erst während des Kalten Kriegs verhalf ihm seine Nähe zu den USA zu einer gewissen strategischen Bedeutung. Noch immer ist Tschukotka – doppelt so groß wie Deutschland, aber mit der Einwohnerzahl von Böblingen – nur per Schiff oder Flugzeug zu erreichen. Eine Straße in die Hauptstadt Anadyr am gleichnamigen Fluss ist seit Jahren im Bau.

Für die 50 000 Tschuktschen stellt der Tourismus eine wichtige Einnahmequelle dar. Der Besuch von Dörfern wie Uelen, das für seine Schnitzarbeiten aus Walrossknochen ebenso bekannt ist wie für

archäologische Ausgrabungen, gehört zu jeder Kreuzfahrt in der Tschuktschensee – wie auch die Beobachtung von Grau- oder Buckelwalen. Uelen liegt fast genau auf dem Polarkreis; von dort sind es nur noch wenige Kilometer nach Süden bis zur Umrundung der meist dunstverhangenen Nordostspitze Asiens: Kap Deschnjow, mit einem der nur zweiundzwanzig Leuchttürme auf der ganzen Strecke. Gut achtzig Kilometer weiter im Westen liegt Alaska.

Semjon Deschnjow war einer jener Kosaken, die Sibirien über den arktischen Seeweg eroberten. Auf der Suche nach neuen Jagdgebieten und Tributzahlern gelang seiner Mannschaft 1648 die Fahrt von der Kolyma, die in die Ostsibirische See mündet, zum Anadyr am Pazifik. Damit durchfuhr er schon acht Jahrzehnte vor Vitus Bering die heute nach dem dänischen Kapitän benannte Meeresstraße. Allerdings hatte Deschnjow zwei Anläufe gebraucht und fünf seiner sieben Schiffe verloren.

Vor Tschukotka wäre beinahe auch die erste Durchquerung der Nordostpassage ohne Überwinterung gescheitert. Hier verlor im September 1932 der sowjetische Eisbrecher *Aleksandr Sibirjakow* auf dem Weg von Archangelsk nach Yokohama seine Schiffsschraube und geriet auf Schlingerkurs. Mit einem Behelfssegel aus schwarzen Planen durchquerte das Schiff die Tschuktschensee und erreichte im Oktober den Pazifik. Filmreif und vielleicht, wie manche lästerten: inszeniert. Doch für den Rekord war es wichtig, die Durchquerung aus eigener Kraft zu schaffen. Es zählt zu den Merkwürdigkeiten dieser Glanzstunde sowjetischer Polarforschung und Polarpropaganda, dass der unter roter Flagge segelnde Eisbrecher nach einem sibirischen Kapitalisten benannt war. Der damals in Nizza privatisierende Aleksandr Sibirjakow hatte ein halbes Jahrhundert zuvor Nordeniskiölds Expedition mitfinanziert.

Gut zwei Monate benötigte die *Sibirjakow* für ihre Fahrt bis zur Beringstraße, Kreuzfahrtschiffe brauchen heute weniger als die Hälfte der Zeit. Die Passagiere stapfen entweder in Anadyr in Tschukotka



von Bord oder in Nome in Alaska, auf der östlichen Seite der Meeresstraße. Beides sind abgelegene kleine Fischerorte, die mit ihren internationalen Flughäfen nach dem Aufenthalt im menschenleeren Eismeer wie eine andere Welt wirken.

Ob die Nordostpassage südlich der Tschuktschensee endet (oder beginnt), ist reine Ansichtssache. Sie ist schließlich keine Schifffahrtsstraße wie der Suezkanal, sondern meint verschiedene Verbindungen zwischen großen Häfen wie Hamburg und Rotterdam einerseits, Yokohama, Shanghai oder Busan andererseits. Die befahrbaren Strecken ändern sich so schnell wie Wetter und Eisgang im Arktischen Ozean. Auch Nordostkreuzfahrten verlaufen oft nach Plan B oder C.

Klar definiert ist hingegen der russische Abschnitt der Nordostpassage, das Seegebiet des Nördlichen Seewegs. Er liegt komplett im Arktischen Ozean und reicht von Nowaja Semlja und Franz-Josef-Land im Westen bis zur Beringstraße im Osten; im Norden wird der Nördliche Seeweg von der Außengrenze der russischen Ausschließlichen Wirtschaftszone im Nordpolarmeer begrenzt, also 200 See-meilen vor der arktischen Küste. Durch dieses riesige Gebiet, in dem allein Russland Fische fangen oder Erdöl fördern darf, führt faktisch jede Fahrt auf der Nordostpassage. Die Streckenabschnitte westlich und östlich davon sind nicht regulierte internationale Gewässer, soweit sie außerhalb der Zwölfmeilenzonen von Küstenstaaten liegen.

Jedes Schiff muss sich fünfzehn Werkstage vor der Einfahrt in Russlands Nördlichen Seeweg kostenpflichtig registrieren: für Eisbrecher-, Lotsen- und Seenotrettungsdienste oder für meteorologische Informationen. Eigentlich dürfen alle Schiffe die Ausschließlichen Wirtschaftszonen anderer Staaten unangemeldet und unentgeltlich durchqueren. Doch das internationale Seerecht kennt eine Ausnahme. Moskau begründet seinen besonderen Regulierungsanspruch (wie Kanada den für seine Wirtschaftszone in der Nordwestpassage) mit der Vereisung der Meere sowie mit der exklusiven Nutzung der Ge-

wässer in der Vergangenheit. Insbesondere die USA lassen die historischen Argumente gar nicht und den Verweis auf die Eisbildung nur bedingt gelten.

Bei diesen unterschiedlichen Auffassungen geht es um Geopolitik, um die Kontrolle von Seewegen. Zwei unterschiedliche Perspektiven auf das eurasische Polarmeer lassen sich erkennen. Auf der einen Seite der Blick von außen auf die Nordostpassage als internationale Transitroute. Auf der anderen Seite der russische Blick auf den Nördlichen Seeweg als Wirtschaftsraum und historisch gewachsene Einflusszone. Der Traum von einem offenen Schifffahrtsweg zwischen den westeuropäischen und den ostasiatischen Handelszentren steht dem Selbstverständnis Russlands als arktischer Großmacht mit Zugang zu den Weltmeeren entgegen. Kreuzfahrten folgen der ersten Perspektive. Die Teilnehmenden bekommen von dem schwelenden Rechtsstreit so wenig mit wie von den Sektorengrenzen des Nördlichen Seewegs. Die Transitgebühr begleichen die Passagiere mit dem Reisepreis.

Die touristische Nordostpassage ist allerdings nur der jüngste von vielen Wegen durchs Nördliche Eismeer, das kleinste der Weltmeere. Die Suche nach einer Abkürzung zwischen Atlantik und Pazifik, an die noch jeder Reiseveranstalter erinnert, ist zwar deutlich älter, aber eine ökonomische Bedeutung hat der Traum bis in die Gegenwart nicht erhalten. Nur 64 der insgesamt 2905 im Jahr 2020 registrierten zivilen Schiffsbewegungen auf dem Nördlichen Seeweg waren Transitarbeiten. Das waren deutlich mehr als die sechs Durchquerungen der Nordwestpassage, doch den Suezkanal passierten im selben Jahr 18 829 Schiffe.

Ökonomisch wichtiger ist das Nordpolarmeere dagegen spätestens seit der Sowjetzeit für den Abtransport von Rohstoffen aus und die Versorgung von Sibirien. Besondere Bedeutung besitzt im 21. Jahrhundert der Export von fossilen Rohstoffen über die Seeroute nach Westeuropa und Ostasien. Kreuzfahrtschiffe, die pittoresken und nicht den schnellstmöglichen Kursen folgen, begegnen den Flüssig-

erdgas-Tankern und Schwerguttransportern nur selten. Auch nicht den Kriegs- oder Forschungsschiffen, die den Arktischen Ozean ebenfalls schon länger befahren, wenn auch in der Regel nicht auf seiner ganzen Länge durchqueren. Während vor Spitzbergen Kreuzfahrtdampfer schon die Mehrheit der Schiffe bilden, stellen sie auf der Nordostpassage noch immer eine seltene Ausnahmerscheinung dar.

Das Seegebiet der Nordostpassage ist zwar eine vom Massentourismus noch weitgehend unberührte Weltregion – aber unberührt eben bislang nur vom Massentourismus. Noch hat kein Schiff auf Nordostkreuzfahrt einen Eisbären getötet oder einen Ölfilm ins Treibeis gelegt – doch seit einem halben Jahrtausend haben Menschen den Seeweg durchs sibirische Polarmeer genutzt, um Güter, Waffen und Baumaterial, Informationen oder andere Menschen zu transportieren. Sogar ein schwimmendes Atomkraftwerk wurde im Sommer 2019 aus Sankt Petersburg nach Pewek am Ostufer der Ostsibirischen See geschleppt. All diese Fahrten haben ihre je eigenen Spuren hinterlassen – in den Meeren, an den Stränden und auf den Inseln, und nicht zuletzt in der Lebensweise der menschlichen und tierischen Bewohner. Einige Spuren sind unscheinbar wie das Winterlager von Barents auf Nowaja Semlja oder Polarfuchsfallen auf sibirischen Inseln, andere nicht zu übersehen wie die neuen riesenhaften Flüssiggasterminals auf der Jamal-Halbinsel oder feuerrote Forschungsstationen auf Eisschollen. Wieder andere sind unsichtbar wie die Atom-U-Boote von Russlands Nordflotte oder in der Karasee verklappter Sondermüll aus der Sowjetzeit. Dieses Buch fügt die Spuren aus fünf Jahrhunderten und fünf Meeren zu einem Panorama zusammen und erklärt, worauf sie verweisen.