

Eisbrecher sind die schwimmenden Kraftprotze unter den Schiffen. Mit spezialisierter Technik und Taktik machen sie sich auch unter harten Bedingungen nützlich. Unterwegs mit dem Eisbrecher «Kapitan Dranitsyn».

Von Daniel B. Peterlunger (Text) und Heiner Kubny (Bilder)

Kapitän Vladimir Zajerko zuckt nicht mit der Wimper, als im dichten Nebel plötzlich mächtige Eisschollen vor dem Bug seines Schiffes auftauchen: tonnenschwere Eisplatten, mit denen wir gleich mit hoher Geschwindigkeit – 12 Knoten! – kollidieren müssen. Ein eiskalter Kuss, der jeden Kahn beschädigt und versenkt. Wie die «Titanic». Adieu, Welt!

Doch die unter russischer Flagge fahrende «Kapitan Dranitsyn» ist kein normales Schiff, sondern ein Eisbrecher. Gebaut für Fahrten durch viel dickeres und härteres Eis als die weissen Schollen, die wir jetzt rammen. Bloss ein schwaches Rumpeln geht durchs Schiff. Geschwindigkeit: unverändert. Der Zweite Offizier schaut nicht einmal von der Seekarte auf, in der er die aktuelle Position markiert: 76 Grad 40 Minuten nördliche Breite, 69 Grad 25 Minuten östliche Länge – wir haben das erste Treibeisfeld der russischen Arktis erreicht.

Weit hinter uns, im Südwesten, liegt unser Ausgangspunkt Murmansk, das sich selber das Tor zur russischen Arktis nennt: mit 350'000 Einwohnern die grösste Stadt nördlich des Polarkreises, Heimathafen der russischen Nordflotte und der Atom-U-Boote sowie Sitz der Murmansk Shipping Company: Dieses Unternehmen betreibt die elf Eisbrecher im Besitz des russischen Staates, darunter den mit 75'000 PS stärksten der Welt, die atomar angetriebene «Yamal».

Die «Kapitan Dranitsyn» besitzt ein Drittel dieser Leistung und ist konventionell angetrieben. Es ist ein sogenannter Elektrodiesel-Eisbrecher. Er ist 132 Meter lang und hat sechs Wartsilä-Sulzer-Dieselmotoren mit insgesamt 24'840 PS. Sie erzeugen Strom für drei Gleichstrom-Elektromotoren, die wiederum die drei Schiffsschrauben von 4,8 Metern Durchmesser antreiben. Ähnlich grosse Frachter oder Passagierschiffe besit-



zen lediglich einen Viertel dieser Leistung. Das Elektrodiesel-Antriebssystem macht ein klassisches mechanisches Getriebe überflüssig. Ein Vorteil, denn das Eisbrechen erfordert hohe Antriebskraft und schnelle Lastwechsel, und dafür wäre ein herkömmliches Getriebe zu empfindlich, zumal dieses keine schnelle Schubumkehr zulässt: Volle Fahrt voraus und dann, wenn das Schiff im Eis stecken bleibt, sofort zurücksetzen, um neuen Anlauf zu holen. Zudem würde ein mechanisches Getriebe wahrscheinlich zerstört, wenn Eisbrocken so gross wie ein Wohnzimmer in die Schiffsschraube geraten und diese schlagartig

blockieren und massiv beschädigen. Hohe Lastwechsel treten auch beim Freischleppen eingefrorener Schiffe auf – eine der Hauptaufgaben von Eisbrechern.

Eis in vielen Formen

Später, 82 Grad Nord, an der Nordspitze der Inselgruppe Severnaja Semlja, 900 Kilometer vom Nordpol entfernt: Das Eis macht dicht. Starker Wind verhindert einen Erkundungsflug mit einem der zwei Helikopter, wie sie jeder anständige Eisbrecher mitführt. Neue Satellitenaufnahmen helfen weiter: Das Eis ist unterschiedlich dick. Der Kapitän hat die Bilder von der MSCO-

Problemlos bahnt sich die «Kapitan Dranitsyn» ihren Weg durch das Eismeer. Wenn nötig, schiebt sich das Schiff einfach aufs Eis und bricht dieses mit dem Gewicht der eingebauten Wassertanks.

Zentrale in Murmansk per Email erhalten, um eine optimale Route durchs Eis zu finden. Bei der Umschiffung der Inseln lässt sich jedoch die Durchquerung extrem dichter Eisflächen nicht ganz vermeiden. Das Vorgehen ist je nach Eissituation unterschiedlich. Treibeis in losen Schollen ist der einfachste Fall: halbe Kraft voraus, geradeaus durch die Eissuppe. Die Schollen brechen, zerbröseln und werden seitlich weggeschoben. Ganze Treibeisfelder: Sie weisen im Sommer breite Risse auf – Raum, in den die Schollen ausweichen können. Grössere Eisbrocken, von denen bekanntlich nur ein Bruchteil aus dem Wasser ragt (die berühm-

te Spitze des Eisberges), sind jedoch wegen ihrer Masse träge und weichen kaum aus: Sie bleiben vor dem Bug liegen. Um sie wegzuräumen, schiebt sich das Schiff einfach auf die Brocken hinauf. So drückt es entweder den Eisberg oder sich selber seitlich weg. Volle Motorenleistung ist erst im Packeis nötig, in hochverdichtetem Eis, das hart wie Stahl sein kann. Bis zu einer Dicke von etwa zwei Metern knackt es die «Kapitan Dranitsyn» mit der rohen Kraft der hohen Geschwindigkeit: Es kracht, als würden wir Felsen streifen oder über Untiefen schrammen. Doch der Eisbrecher steckt das locker weg: Sein Bug und das erste Drittel des

Rumpfs bestehen aus einer 45 Millimeter dicken, ultraharten Titan-Stahl-Legierung. Herkömmliche Schiffe dieser Grösse verfügen lediglich über eine etwa 18 Millimeter starke Stahlschicht.

Das Gewicht kommt ins Spiel

Ist das Eis dicker als zwei Meter, schiebt sich die «Kapitan Dranitsyn» mit voller Fahrt auf die Eisplatte: Das Eis zerbricht langsam unter dem hohen Schiffsgewicht, der Bug senkt sich, Eisplatten kippen seitlich weg. Manchmal werden dabei Polardorsche, die sich unter dem Eis tummeln, in die Luft geschleudert. In Kursrichtung entsteht ein langer Riss, der Eisbrecher nimmt wieder Fahrt auf. Begünstigt wird diese Taktik durch den flachgeschnittenen Vorsteven. So heisst die gerundete Kante des Bugs mit nur 8,5 Metern Tiefgang und einem speziellen Farbanstrich, der die Reibung im Eis mindert.

Zusätzlich befinden sich auf beiden Seiten des Rumpfes unterhalb der Wasserlinie je 24 Düsen: Durch sie wird mit Hochdruck Luft herausgeblasen, um die Reibung zu verringern und gleichzeitig die beim Eisbrechen entstehenden Eisbrocken wegzublasen, damit sie die Antriebsschrauben im Heck nicht beschädigen. Dank den Luftdüsen gelingen auch Hafenmanöver wie seitliches An- und Ablegen besser.

Damit das Eisknacken durchs Eigengewicht auch in extrem kompaktem Eis gelingt, wird ein Wassertank im Bug mit 880 Tonnen Wasser gefüllt. Reicht auch dieser temporäre Gewichtszuwachs nicht aus, so greift die Mannschaft zum letzten Trick: schwingvolles Schaukeln!

In der vorderen Hälfte des Rumpfs der «Kapitan Dranitsyn» sind auf beiden Seiten je drei lange Tanks eingebaut. Damit können pro Rumpfseite weitere 360 Tonnen Wasser geladen werden. Um das Schiff in den Schaukelgang zu zwingen, füllen und entleeren Pumpen automatisch und innert 30 Sekunden die Ballasttänke wechselseitig. Das Schiff rollt kontrolliert von Steuerbord nach Backbord und zurück – bis das Eis bricht. Die Schaukeltechnik wird auch in Flüssen mit dünner Eisbedeckung angewandt, um möglichst breite Fahrstrassen herauszubrechen.

Sie brechen den Weg frei

Die Hauptaufgabe aller Eisbrecher besteht darin, vor Frachtschiffen Schneisen durchs Eis zu brechen. Dieser Service kostet mit



Der Antennenturm garantiert permanenten Kontakt via Satellit mit der Heimat-Zentrale in Murmansk. Satellitentelefon, Email und Funk sind auch im Eismeer selbstverständlich.

oder ein Ende der Navigationsbrücke bricht einfach ab!

Vergnügungs-Schiff

Bis in den Herbst hinein versorgen die Eisbrecher auch Wissenschaftler auf den 52 Wetter- und Forschungsstationen, die nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion in der Arktis verbliebenen sind. Früher gab es 150 Stützpunkte, die vor allem militärische Aufgaben hatten. Bis zum Zusammenbruch der Sowjetunion in den neunziger Jahren war dieses Gebiet mitsamt dem 1926 annektierten Franz-Josef-Land eine hochgeheime Sperrzone.

Seit der Wende sind nebst dem touristischen Einsatz der Schiffe im Sommer auch internationale Kooperationen möglich: So wird die «Kapitan Dranitsyn» diesen Herbst von einer US-Kanadischen Forschungsgruppe gechartert, um am 80. Breitengrad spezielle Bojen für seismographische Messungen zu setzen.

Öl für einen Monat

Eisbrecher sind teure Schiffe. Eine gute Auslastung ist deshalb für die Wirtschaftlichkeit zwingend. Die derzeitige Auslastung der «Kapitan Dranitsyn» von 80 bis 90 Prozent ist rentabel. Doch der unablässig steigende Ölpreis verteuert die Betriebskosten enorm. Die sechs Generatoren verbrennen Schweröl, und das nicht zu knapp: In besonders hartem Eis, das auch an Flussmündungen entsteht, wo sich Salz- und Süßwasser vermischen, verbrennt die «Kapitan Dranitsyn» bei voller Fahrleistung 90 Tonnen Schweröl pro Tag. Knapp die Hälfte ist es im lockeren Treibeis bei zügiger

Elektrodiesel-Eisbrechern rund 45'000 Franken pro Tag. Im Sommer wird so die berühmte Nordost-Passage schiffbar. Sie verbindet Murmansk via Beringstrasse, dem Tor zum Pazifik, mit Asien. Diese Strecke ist 7000 Kilometer kürzer als die Route via Ärmelkanal, Mittelmeer, Suezkanal, Singapur und dem Südchinesischen Meer nach Japan.

Im Winter jedoch ist die Nordost-Passage sogar für die stärksten Eisbrecher unbefahrbar. Doch der westliche Teil der arktischen Region Russlands, das Weisse Meer bei Murmansk, die Barents- und Kara-See sowie die grossen Flussmündungen bis zur Mündung des Jenissei sind dank Eisbrechern ganzjährig befahrbar.

Auch bei Temperaturen um die minus 50 Grad. Erst unter minus 60 Grad wirds heikel: Die Aufbauten aus Stahl, zuoberst die Navigationsbrücke, schrumpfen, es treten Spannungen auf, Fensterscheiben brechen



Hier landen: Zwei Helikopter gehören zur Standard-Ausrüstung eines jeden grösseren Eisbrechers. Sie ermöglichen schnelle Erkundungen vor Ort.



In der Kommandozone des Maschinenraums: Von hier aus wird jede Funktion des Schiffes überwacht.



Im Maschinenraum ist von den Elektrodiesel-Motoren so gut wie nichts zu sehen. Von Kohle-Schaukeln-Romantik à la «Titanic» keine Spur.

Marschfahrt von bis zu 15 Knoten. Ein voller Tank mit 2990 Kubikmetern Inhalt ermöglicht eine Selbständigkeit des Eisbrechers von mindestens 28 Tagen. 48 Mann Besatzung sind nötig um die «Kapitan Dranitsyn» zu führen.

Die «Kapitan Dranitsyn» kostete übrigens 1980 umgerechnet etwa 100 Millionen Franken. Heute wäre die sehr gut erhaltene Occasion relativ günstig für 10 Millionen Franken zu haben...

In Zukunft mit Azipod

Die Geschichte der Eisbrecher ist jung. Vor genau 106 Jahren bestellte das zaristische Russland in einer Werft in Grossbritannien den ersten Eisbrecher, die «Yermack». 1977 erreichte die russische «Arctica» als erster Eisbrecher den Nordpol. In den letzten zehn

Jahren baute das im Eisbrecherbau führende Finnland Elektrodieselschiffe mit einer neuen Antriebs-Technologie namens Azipod. Dabei ist die Schiffsschraube mit einem Elektromotor zu einer Einheit verbunden, die in einer Gondel unter dem Heck drehbar montiert ist.

In der Regel sind die Schiffe mit zwei dieser Azipods ausgerüstet. Diese sind um 360 Grad drehbar. Ein Ruder im klassischen Sinne entfällt. Richtungswechsel, Vor- und Rückwärtsfahrt sowie Manöver erfolgen durch Drehung der Azipods. Diese sind in der Wartung und im Energieverbrauch effizienter als das herkömmliche Antriebssystem. Die Murmansk Shipping Company hat bereits zwei derartige Schiffe gekauft.

Die älteren, konventionellen Eisbrecher sollen in Zukunft zu Multifunktionsschiffen umge-

baut werden, damit sie etwa als Kabelleger oder als schwimmende Kraftwerke für Baustellen im Meer dienen können.

Seit einigen Jahren schon verleiht die Murmansk Shipping Company im Hochsommer Eisbrecher auch an Reiseunternehmen, die Touristenfahrten nach Franz-Josef-Land, in die russische Arktis oder sogar zum Nordpol durchführen. Um den Ansprüchen westlicher Touristen gerecht zu werden, ist die 1980 gebaute «Kapitan Dranitsyn» in den neunziger Jahren renoviert worden und besitzt jetzt komfortable Kabinen mit Aussenfenster und Nasszellen für insgesamt 100 Gäste, eine leistungsfähige Hotelküche. Daneben bietet das Schiff seinen Gästen auch und verschiedenste Annehmlichkeiten wie Bibliothek, Vorträge und Abendkonzerte.



Bizarre Poesie aus dem Bordhelikopter: Mit halber Kraft voraus pflügt die «Kapitan Dranitsyn» (in der Bildmitte) eine Schneise durch das sich allmählich verdichtende Treibeis-Feld.