

Kreuzer Yacht Club Deutschland e.V.

Die Interessenvertretung der Fahrtenwassersportler



Club-Magazin 3/2021

Leinen los!



www.bebsegeln.de



Wir bieten Ihnen individuelle Versicherungen für Ihre Yacht.



WEHRING & WOLFES

Wehring & Wolfes GmbH
Assekuranzmakler für Yachtversicherungen

Kurze Mühren 6
D-20095 Hamburg

Telefon +49(0)40-87 97 96 95
Telefax +49(0)40-87 97 96 91

www.wehring-wolfes.de
info@wehring-wolfes.de

NEUE Segel, Yachtpersenninge,
-bezüge und -planen, Bootspolster,
Masten, Reffsysteme,
Decksbeschläge, Reparaturen,
Modifikationen, Textilreinigung



Elvstrøm Sailpoint

Becker Segel | Mehbydiek 42 | 24376 Kappeln | Tel. 04642-92 54 00
Fax 04642-925 40 25 | E-Mail info@b-segeln.de | www.b-segeln.de

b'segeln

Becker | Segelmacher in Kappeln 04642-92 54 00



MARINA WIEK/RÜGEN

54° 37, 128°N / 013° 17, 232°E

Sicher vor Anker gehen

Am Hafen, 18556 Wiek

Tel.: 038391 - 76 97 22

Fax: 76 97 23

www.marinawiek-ruegen.de

PROYACHT

THE YACHTING COMPANY

Praxiserprobtes Zubehör

LED-Handfackel rot
Antifouling mit Ultraschall
Sturmfock um die Rollgenua

Tel.: 040-819 56 571 • www.proyacht.de



Inhalt

Editorial	Seite 4
Masterplan Freizeitschifffahrt	Seite 5
BMW veröffentlicht Studie zum Thema Maritime Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland	Seite 10
Wikinger – Geschichte, Schiffbau und Navigation	Seite 11
Mitgliederversammlung am 25. September 2021	Seite 27
Der Leuchtturm Roter Sand ist in akuter Gefahr	Seite 28
KYCD - Onlinekurs: Segeln im Gezeitenstrom	Seite 31
Buchtipp: Sehnsuchtsziele für Segler	Seite 32
Impressum	Seite 32
Der KYCD - Shop	Seite 33

Titelfoto: Privat



Foto: Privat



Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

das Editorial der dritten Ausgabe unseres Club-Magazins beginnt wieder mit einem Hinweis, der nur allzu deutlich macht, dass die Corona-Seuche nach wie vor den Rahmen für unsere Aktivitäten bestimmt. Noch einmal sagen wir Veranstaltungen ab: Die beiden von uns für diesen Herbst angekündigten Sicherheitstrainings im Neustädter Einsatzausbildungszentrum Schadensabwehr Marine werden nicht stattfinden. Es fehlt uns die zu ihrer Durchführung nötige Planungssicherheit, und es ist selbstverständlich, dass die Marine vordringlich die Ausbildung ihrer Soldatinnen und Soldaten gewährleistet. Warten wir also ab, bis wir das Bekämpfen von Wassereintrüben und Feuer an Bord ebenso wie den Gebrauch von Rettungsweste und -insel wieder intensiv in dieser hervorragenden Einrichtung trainieren können.

Auch der zweite Hinweis an dieser Stelle hängt mit Corona zusammen. Wie schon im vorigen Jahr, so findet auch 2021 die Mitgliederversammlung des Clubs erst in der zweiten Jahreshälfte statt. Einen Tag vor der Bundestagswahl, d.h. am Sonnabend, den 25. September 2021, tritt unsere Versammlung zusammen. Bitte lesen Sie hierzu in diesem Heft auch die Nachricht auf Seite 27.

Und Corona zum Dritten: In der ersten Hälfte der Saison kam unsere Törnberatung ins Schleudern. In den skandinavischen Ländern und auch an beliebten Reisezielen im Mittelmeer änderten sich die Ein- und Ausreisebedingungen so oft, dass wir dem nicht mehr folgen konnten und die Segel strichen. Inzwischen sind die Vorsichtsmaßnahmen wieder überschaubarer geworden. Von einigen Skippern, die sich nicht abschrecken ließen und die den Überblick behielten, bekamen wir kurze Reiseberichte – dafür vielen Dank.

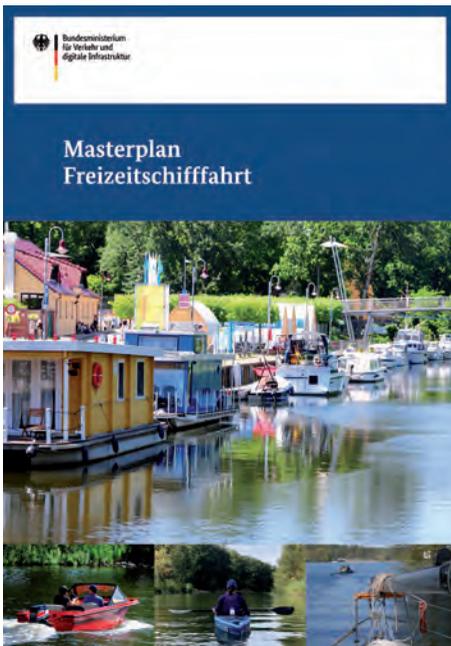
Wenn die Prophezeiung einer segelnden Agrarmeteorologin richtig ist, liegen noch eine Reihe warmer Herbsttage vor uns. Ich will deshalb nicht vom nahen Ende der Saison sprechen, sondern uns allen einige weitere entspannende und erlebnisreiche Tage auf dem Wasser wünschen.

Mast- und Schotbruch

Ihr

Bernhard Gierds

Masterplan Freizeitschifffahrt



Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hatte am 8. Juni 2021 mit großem Trommelwirbel nach zurückliegenden deutlichen Verzögerungen den „Masterplan Freizeitschifffahrt“ vorgestellt (siehe auch Offizielle Mitteilungen des KYCD in der Segeln-Ausgabe 8-2021). Über das Hin- und Her beim Wassertourismuskonzept des Bundes und die Lücken hinsichtlich der norddeutschen Tidengewässer im Programm „Blaues Band Deutschland“ hat der KYCD in den letzten Jahren hinlänglich berichtet. Von daher war eine gewisse Euphorie zu verspüren, denn der Masterplan stellt einige gute Ansätze

ze dar, die auch der KYCD schon länger fordert. Nach Studium des 70 Seiten umfassenden „Papiers“ ist jedoch alles in allem eine Ernüchterung zu spüren.

Den eigenen Lobeshymnen des Verkehrsministers: *„Mit dem Masterplan Freizeitschifffahrt wird ein Paradigmenwechsel eingeleitet, der die Freizeitschifffahrt stärker in den Fokus der Bundeswasserstraßenverwaltung rückt. Der Masterplan legt den Grundstein für eine in Zukunft stärker auf die Bedarfe des Freizeitverkehrs ausgerichtete Wasserstraßeninfrastruktur. Durch Maßnahmen zur Verbesserung von Regelungen und Dienstleistungen, durch Förderprogramme und durch die Nutzung digitaler Technologien wird die Freizeitschifffahrt zunehmend unterstützt und gefördert. Gleichzeitig sorgen Maßnahmen dafür, dass sich Freizeitverkehre auf Bundeswasserstraßen umweltschonend entwickeln und attraktive Gewässerlandschaften erhalten bleiben. ... Der Masterplan Freizeitschifffahrt versteht sich als lebendiges Papier mit grundlegenden Maßnahmen, die im Dialog mit allen Beteiligten und Interessierten konkretisiert und mit Rücksicht auf lokale Bedarfe ausgearbeitet werden sollen ...“* folgen in den Unterlagen wenige bis keine konkreten Maßnahmen.



Grundsätzlich ist es aber positiv, dass der Wassersport und die Freizeitschifffahrt im Verkehrsministerium wieder „stattfinden“ und offensichtlich Beachtung finden, auch aufgrund der inzwischen wohl endlich im Ministerium erkannten wirtschaftlichen Bedeutung. Selbst wenn viele genannte oder für den Masterplan zugrunde gelegte Datenquellen nicht unbedingt als aktuell zu bezeichnen sind (z.B. Grundlagenuntersuchung Wassertourismus aus dem Jahr 2003), es ist zumindest „Licht am Horizont“.



Immerhin werden fast alle relevanten Bereiche im Masterplan behandelt, und in Form von Handlungsfeldern und Maßnahmen dargestellt, wie:

I. Maßnahmen zur Bereitstellung einer bedarfsgerechten und nutzungsorientierten Infrastruktur

II. Maßnahmen zur nutzungsorientierten und nachhaltigen Stärkung der Freizeitschifffahrt

III. Maßnahmen zur Erschließung von Digitalisierungspotenzialen

IV. Maßnahmen für Natur, Umwelt und Klima

V. Maßnahmen zur Stärkung von Kommunikation und Kooperation

Wenn auch insgesamt gesehen noch kein ganzheitliches Konzept oder der Ablauf der Umsetzung zu erkennen ist und eher von „Flachwasserfahrt“ die Rede sein muss, als von Tiefgang. Denn vielen der skizzierten Maßnahmen und Vorhaben liegen – wenn überhaupt etwas Konkretes abzuleiten ist – nicht viel mehr als Absichtserklärungen zugrunde, manches ist sogar im Konjunktiv formuliert – generell fehlen prognostizierte Zeiträume für die Realisierung völlig. Auch findet so gut wie keine Unterteilung der beteiligten Nutzergruppen und Fahrzeugtypen statt: Häufig werden alle „schwimmfähigen Fahrzeuge“ in einen Topf geworfen, vom kleinen Kanu über die 20-Meter Motoryacht bis zum Fahrgastschiff.

Diese nicht ausreichende Differenzierung wird in Zukunft einer der kritischen Punkte sein. Für den Finanzbedarf von Projekten macht es nämlich einen gro-

ßen Unterschied aus, ob z.B. Ersatzbauten überalterter Schleusen an Gewässern, die von der Frachtschifffahrt und großen Fahrgastschiffen nicht mehr genutzt werden, den neuen Nutzungsanforderungen der Freizeitschifffahrt entsprechen, oder ob die alten Maßstäbe wieder angelegt werden. An die Freizeitschifffahrt angepasste Typen von Wasserbauwerken, wie es sie in den Niederlanden schon seit vielen Jahren gibt, müssten hierzulande nämlich erst noch entwickelt werden. Für die Errichtung einer bedarfsgerechten Infrastruktur fehlen jedenfalls bislang die meisten Voraussetzungen.

Verschiedene zitierte oder skizzierte Themen im Masterplan sind darüber hinaus bereits „von anderen“ bearbeitete oder abgeschlossene Projekte oder stellen bereits seit Jahren bekannte – wenn auch häufig sporadische – Aktivitäten dar.

Beispiele sind:

Zitat: Masterplan ...

„Bereits begonnene Maßnahmen: Der Bund erarbeitet unter Federführung des BMWi im Rahmen der Nationalen Tourismusstrategie ressortübergreifende Strategien und Programme zur Förderung des Wassertourismus in Deutschland.“

Faktencheck: In der Dokumentation „Nationale Tourismusstrategie – Aktionsplan des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie“ vom Juni 2021 kommt die Sparte „Wassertourismus“ bzw. „Wassersport“ nicht vor. Diese „Nationale Tourismusstrategie“ basiert auf den gemein-

samen Eckpunkten der Bundesregierung vom 30. April 2019 zu Zielen, Handlungsfeldern und Verfahren. Auch dort fehlen Inhalte bezüglich „Wassertourismus“ bzw. „Wassersport“. Ebenso finden die Themen „Wassertourismus“ und „Wassersport“ in den verschiedenen Workshops, die bislang stattgefunden haben, keinerlei Berücksichtigung.

Zitat: Masterplan ...

„Maßnahmen Dritter: Das BMU hat einen Beirat „Umwelt und Sport“ eingesetzt, durch den Veranstaltungen und Beteiligungsformate zur nachhaltigen Sportentwicklung initiiert werden, inklusive zu Themen der Freizeitschifffahrt.“
Faktencheck: Im Positionspapier „Nach-



haltiger Sport 2030 – Verantwortung für Natur, Umwelt und Gesellschaft“ des Bundesministeriums für Natur, Umwelt und nukleare Sicherheit aus dem Jahr 2020 sind die Themenkreise „Wassersport“ oder „Wassertourismus“ nicht zu finden. Ebenso wenig in den bislang veröffentlichten Stellungnahmen und Handlungsempfehlungen des Beirates „Umwelt und Sport“.



Zitat: Masterplan ...

„Bereits begonnene Maßnahmen: BMVI und WSV stellen regelmäßig Publikationen mit Informationen zu Rechtsvorschriften und Empfehlungen für die Freizeitschifffahrt, wie z.B. Broschüren zu allgemeinen und wasserstraßenspezifischen Informationen für Wassersportlerinnen und -sportler, auf der WSV-Webseite und ELWIS zur Verfügung ...“



Faktencheck: Alles Vorgenannte besteht seit vielen Jahren. Die qualitativ meist guten und in der Regel sehr informativen unterschiedlichen Publikationen zu Wasserstraßen, Befahrensregeln, Ausrüstungspflichten oder allgemeinen Hinweisen sind in der Form „nichts Neues“ und sollen wohl mehr als Alibi für einen ansonsten recht unkonkreten Masterplan dienen.

Zitat: Masterplan ...

„Bereits begonnene Maßnahmen: Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) und das Umweltbundesamt (UBA) haben Handlungsempfehlungen zum Thema Biofouling sowie Antifouling für die Freizeitschifffahrt erarbeitet und veröffentlicht.“

Faktencheck: Auch hier gilt, dass zum Beispiel die zitierte Dokumentation „Antifouling im Wassersport: Was ist das Beste für Mensch, Umwelt und Ihr Boot?“ nicht wirklich viel mit einem „Masterplan Freizeitschifffahrt“ zu tun hat, selbst wenn dort Umweltaspekte aufgeführt sind.



(Info: www.umweltbundesamt.de
in der Rubrik Publikationen)

Die Antifouling-Produkte oder das „Biofouling“ sind schon seit vielen Jahren Thema im Wassersport. Hinzu kommt, dass weder im Masterplan selbst, noch in der zitierten Broschüre aus dem Jahr

2019 die zum Teil schon heute in einigen Staaten (z.B. Dänemark, Finnland, Schweden) wirksamen und auch auf die Bundesrepublik zukommenden strengeren rechtlichen Regeln für den Einsatz von Bioziden berücksichtigt werden. Offensichtlich geht es um eine Alibifunktion, nach dem Motto „Wir tun was ...“.

Fazit:

Im Ansatz gut, dass nach langen Verzögerungen doch noch etwas vom BMVI zu Papier gebracht und veröffentlicht worden ist und entgegen früherer Planungen und Denkansätzen erkannt wurde, dass die Bundeswasserstraßen und ihre Infrastruktur doch von hoher Bedeutung für die Freizeitschifffahrt in Deutschland sind. Wenn auch – wie bereits dargestellt – das Konkrete noch fehlt und erst noch erarbeitet werden soll.

Darüber hinaus ist der zeitliche Faktor das größte Fragezeichen im Masterplan. Allein die Aussage „Damit über die Maßnahmen zum Erhalt und Ersatz systemkritischer Anlagen hinaus Infrastrukturprojekte an Bundeswasserstraßen mit überwiegend Freizeitverkehr umgesetzt werden können, ist eine gezielte Zuweisung entsprechender Ressourcen erforderlich. Daneben ist eine Überarbeitung und Aktualisierung der Priorisierung der Investitionen an Bundeswasserstraßen erforderlich.“ Das hört sich nach viel bürokratischem Gerangel an und kann dauern. Vor allem wird mit einem solchen Gemeinplatz aber nicht beantwortet, mit welchem methodischen Ansatz der künftige Finanzbedarf

ermittelt werden soll. Zurückliegende Konferenzen und Tagungen zur Zukunft des Wassersports erbrachten auch mit dem Verkehrsministerium zumindest den Konsens, dass die anfänglich vom Ministerium in die Diskussion gebrachte Methodik des Bundesverkehrsweegeplans kein ausreichendes Instrumentarium bereitstellt.

Wenn der Finanzbedarf einmal ermittelt sein wird, stellt sich die unangenehme Anschlussfrage: „Wer soll das bezahlen, wer hat so viel Geld?“ Der in Jahrzehnten entstandene Erhaltungs- und Investitionsrückstand an den Bundeswasserstraßen war der entscheidende Ausgangspunkt für die ganze Debatte um die „Reform“ des Wasserstraßennetzes. Über Jahre wurde der Öffentlichkeit vorgerechnet, dass im Bundeshaushalt keine Mittel im erforderlichen Umfang aufgebracht werden könnten. Wie sollte morgen möglich werden, was gestern nicht ging?

Es ist zu hoffen, dass nach der Bundestagswahl der „Masterplan Freizeitschifffahrt“ nicht in den Ruhestand geht, wie es einigen guten Vorhaben der letzten Legislaturperioden ergangen ist: Zwar mit großem Orchester gestartet und auch im Koalitionsvertrag „gelandet“, dann aber von den Beteiligten in Regierung und Parlament erst einmal auf Eis gelegt – mangels Geld, mangels Rechtsgrundlagen, mangels Verständnis für die Bedeutung der Freizeitschifffahrt oder einfach aus Desinteresse.



BMWi veröffentlicht Studie zum Thema Maritime Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat eine Studie zur maritimen Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland veröffentlicht. Die Studie basiert auf Datensätzen vor Ausbruch der Corona-Pandemie, zeigt aber erstmals wissenschaftlich fundiert die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Branche. Sie soll aufzeigen, wo die Stärken in Deutschland liegen und wie wichtig es ist, dass die maritime Wirtschaft nach der Covid-19 Pandemie zu ihrer alten Stärke zurückfindet.

Norbert Brackmann, Koordinator der Bundesregierung für die maritime Wirtschaft hierzu: „Die positiven Impulse der maritimen Wirtschaft lassen sich zukünftig nur realisieren, wenn die Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit der maritimen Wirtschaft am Standort Deutschland weiterhin gewährleistet ist. Die Ergebnisse der Studie machen deutlich, was auf dem Spiel steht, wenn die maritime Branche nicht zu alter Stärke zurückkehrt.“

Die Analyse „Maritime Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland“ umfasst nach Aussagen der Beteiligten alle maritimen Teilbranchen, wie u.a. Schiffbau, Schifffahrt, Offshore, aber auch Häfen oder Fischerei und zeigt die Wirkung auf die gesamte Wertschöpfung. Die Maritime Wirtschaft sicherte 2018

insgesamt 449.800 Arbeitsplätze mit einer Wertschöpfung von 29,8 Mrd. € bei einem Umsatz in Höhe von 86,3 Mrd. €. 100 Arbeitsplätze in der Maritimen Wirtschaft sichern somit weitere 130 Arbeitsplätze in Deutschland.

Die Studie wurde im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums von einem Konsortium aus verschiedenen Institutionen durchgeführt. Die Studie kann im Internet unter www.bmwi.de (Menü >Service >Publikationen) heruntergeladen werden. Leider findet in dieser Studie der Bereich der Freizeitschifffahrt oder des Wassersports generell nur ansatzweise statt und wird in seiner ganzheitlichen Bedeutung (wieder einmal) nicht berücksichtigt. Im Segment Schiffbau wird zwar der Bau von Yachten und Booten (einschl. Reparatur) berücksichtigt, der Bereich Ausrüstung (Hersteller, Händler) fehlt aber völlig.

Der assoziierte Bereich „Maritimer Tourismus“ mit seinen vielfältigen Wertschöpfungsketten (Yachthäfen, Service- und Dienstleistungsbetriebe, zuzurechnende Infrastruktur) wird nicht als Teil der maritimen Wirtschaft betrachtet. Die ebenfalls vom BMWi herausgegebene Studie „Die wirtschaftlichen Potenziale des Wassertourismus in Deutschland“ mit interessanten Daten war den Autoren wohl nicht bekannt. Statt Tourismus wird dann Warentransport und „Hafen-Hinterlandverkehr“, obwohl reine Logistikhemen, sehr wohl der „Maritimen Wertschöpfung“ zugerechnet – die Autoren werden wissen warum. Eine ganzheitliche Betrachtung sieht anders aus!

Wikinger – Geschichte, Schiffbau und Navigation

Teil 2 Schiffbau

Die Schifffahrt der Wikinger wird vor allem mit deren schnellen und see-tüchtigen Langschiffen in Verbindung gebracht. Ihre Beschreibung war aus skandinavischen Sagen bekannt. Die Existenz von Schiffen mit einem so extremen Verhältnis von Länge zu Breite wurde aber oft angezweifelt. Die Popularität zweier spektakulärer Ausgrabungen in Norwegen förderte die Vorstellung vom „Drachenschiff“ dann massiv. Aus dem Grabhügel von Gokstad barg das Team des Archäologen Nicolay Nicolay- sen 1880 ein beinahe 24 Meter langes Schiff, und 1903 hatte unter dem schwedischen Archäologen Gabriel Gustafson



Das Foto entstand im Jahr 1904 während der Ausgrabung des Oseberschiffs. Der sehr gute Erhaltungszustand ist unschwer zu erkennen. Auffällig sind besonders die ornamentalen Schnitzereien am Steven. Das Oseberschiff hatte 15 Ruderbänke. Es wurde im südwestlichen Norwegen um das Jahr 820 gebaut. Es hat zwölf eichene Plankengänge, die mit eisernen Nieten verbunden sind. Unterhalb der Wasserlinie sind die Planken zwei bis drei Zentimeter dick. Der Mast aus Nadelholz hatte eine Länge zwischen zehn und 13 Metern. Aus Nadelholz waren auch die lose aufgelegten Bodenbretter.

Foto: Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo / Olaf Væring

eine Grabung nicht weit entfernt in Oseberg Erfolg. Von den beiden Funden lieferte der Grabhügel von Gokstad wenig Aufschluss über Lebensverhältnisse, da die Grabbeigaben irgendwann intensiv geplündert worden waren.

Dem Oseberschiff sind hingegen viele neue Kenntnisse über die Technik der Holzbearbeitung und aus anderen Bereichen zu verdanken. Im Jahr 834 wurden nach heutiger Datierung der hölzernen Grabkammerauskleidung in ihm zwei hochrangige Frauen mit Werkzeugen, Alltagsgeräten und Mobiliar bestattet. Eine Mutmaßung unter anderen ist, dass die ältere, fast 80-jährige Frau Åsa, die Mutter des sagenhaften Königs Halfdanr Svarti sein könnte. Auf Grund einer neueren DNA-Analyse scheint sicher zu sein, dass die jüngere Frau nicht aus Skandinavien stammte, sondern aus dem mittleren Osten, vermutlich aus Persien. Untersuchungen der außerordentlich gut erhaltenen Konstruktion des Schiffs ergaben, dass es trotz einer Länge von rund 22 Metern nicht besonders seetüchtig war. Vermutlich handelt es sich um ein Küstenfahrzeug, das einem regionalen König vor allem zur Repräsentation diene.



Langschiffe waren jedoch keineswegs der einzige Schiffstyp, mit dem Wikinger ihre Fahrten unternahmen. Als Ergebnis einer langen Entwicklung des Schiffbaus standen ihnen für unterschiedliche Gewässer und verschiedene Zwecke früh optimierte Schiffstypen zur Verfügung.

In überlieferten Quellen werden schon aus der frühen Wikingerzeit die Namen und zum Teil auch Hinweise auf die Größe und auf einzelne Eigenschaften von rund einem Dutzend Typen genannt. Neben den auch oder vor allem für militärische Verwendungen geeigneten Langschiffen traten in Skandinavien spätestens im 10. Jahrhundert reine Frachtschiffe auf. Im Lauf der Zeit fand nicht nur eine Differenzierung statt, sondern ebenso eine allmähliche Größenzunahme. Mit ihr wuchsen die Ansprüche an die Umschlag- und an die Schiffbauplätze, so dass die komplexer werdenden handwerklichen und organisatorischen Anforderungen von Schiffbau und Schifffahrt allmählich zu wichtigen Einflüssen für die Entwicklung der mittelalterlichen Küstenstädte wurden.

Schiffsfunde liefern Historikern nicht nur Hinweise auf damals vorhandene Technologien und Techniken, sie liefern auch Hinweise auf die in Hafenstädten erforderlichen räumlichen Strukturen.

Schiffe aus der Wikingerzeit sind nicht als schwimmende historische Zeugnisse erhalten geblieben. Es gibt jedoch seit dem ersten im Jahr 1751 entdeckten Schiff eine beachtliche Anzahl archäologischer Funde. Um die 50 nordische Schiffe mit einer Länge von mehr als zehn Metern wurden im heutigen Dänemark, in Nord-

deutschland, Südnorwegen, in Schweden sowie auf den Britischen Inseln entdeckt, und die Zahl steigt. Bei ihnen handelt es sich zu einem Teil um Schiffe aus Gräbern, zu einem anderen Teil um Schiffe, die nicht mehr für die Seefahrt geeignet waren und als Schiffssperren versenkt wurden sowie schließlich um havarierte und gesunkene Fahrzeuge. Die archäologischen Funde umfassen nicht nur Schiffe für verschiedene Verwendungszwecke, sondern geben auch Aufschluss über deren Evolution und Verwandtschaften mit angelsächsischen und slawischen Schiffbautraditionen. Eine Gemeinsamkeit aller Funde ist indessen ihre Beplankung. Von Skandinavien bis Irland bauten die Wikinger während Jahrhunderten geklinkerte Rumpfe.

Ältere Bootsfunde aus Skandinavien lassen erkennen, dass Jahrhunderte vor der Wikingerzeit am Anfang der Entwicklung ausgehöhlte Stämme standen, die aufgespreizt wurden. An solchen Stämmen wurde im nächsten Entwicklungsschritt zur Erhöhung des Freibords eine Planke an Doppellöchern angebonden und der Überlappungsbereich der Hölzer mit organischem Material abgedichtet. In der Eisenzeit wurde die Bindung durch Nieten ersetzt und die Anzahl der Plankengänge konnte erhöht werden. Es entstand eine geklinkerte Bauweise, bei der aus dem ausgehöhlten Stamm der Festigkeit gewährleistende Kiel entstand und die biegsame Beplankung nachträglich mit Spanten ausgesteift wurde. Die Beplankung der Wikingerschiffe war extrem leicht. Archäologische Funde belegen, dass zum Teil mit Planken von nur zweieinhalb Zentimeter Dicke gebaut wurde.

Das war möglich, weil die Planken nicht gesägt waren, sondern durch wiederholte Spaltung eines Stammes entstanden. Dabei bleibt die Belastbarkeit des Holzes größer als beim Sägen, weil dessen natürlichen Strukturen weniger zerstört werden. Für die Festigkeit der Schiffe war auch ein gewachsener Kiel entscheidend. Das größte Unglück mit einem Nachbau, bei dem die 15 Mann der Besatzung 1950 ihr Leben verlor, wird darauf zurückgeführt, dass der in heutiger Bootsbau-technik aus gesägten Teilstücken zusammengesetzte Kiel, der die historischen Abmessungen hatte, die vom Mast auf ihn übertragenen Kräfte nicht aufnehmen konnte. Das Schiff brach im am stärksten belasteten Bereich kurz hinter dem Kielschwein durch.

Dank gut erhaltener Funde wurde es möglich, die damaligen Fahrzeuge mit heutigen Verfahren schiffbautechnisch zu berechnen. Seit der norwegische Kapitän Magnus



Bild links: Mit der „Viking“, dem ersten Nachbau des Gokstadschiffs, segelte eine elfköpfige Crew unter Kapitän Magnus Andersson zur Weltausstellung in Chicago. Ankunft in New York im Juni 1893. Quelle: Gemeinfrei (LC-DIG-det-4a14924)

Andersson 1893 mit einem Replikat des Gokstadschiffs und viel nationalem Pathos im Gepäck über Neufundland zur Weltausstellung in Chicago segelte, gelang es, eine beträchtliche Zahl wesentlich präziserer Nachbauten in Fahrt zu bringen.

Es sind heute Rekonstruktionen von Schiffen vorhanden, deren Originale aus dem siebten bis zehnten Jahrhundert stammen. Die Werft des Wikingerschiffsmuseums in Roskilde ist weltweit führend, wenn es darum geht, mit historischen handwerklichen Methoden und Materialien Schiffe der Wikingerzeit in voller Größe zu bauen.

Durch die Nachbauten wurde viel über das Seeverhalten und die Segelegenheiten der Wikingerschiffe bekannt.

Die bislang aufgefundenen Schiffe weisen im Detail große Unterschiede auf, sie lassen sich aber grundsätzlich zwei Familien zuordnen.



Bild rechts: Die „Viking“ vor dem Ausstellungsgelände in Chicago. Die Reise von Bergen über Neufundland nach New York und weiter über Hudson River und Erie-Kanal war der früheste praktische Nachweis der Seetüchtigkeit eines Wikingerschiffes. Quelle: Wikipedia



Die Mannschaftsschiffe

In der einen Familie sind Fahrzeuge zu finden, mit denen viele Menschen transportiert werden konnten. Es sind die schmalen, mit vielen Ruderern bemanneten Langschiffe, die in der populären Vorstellung seit dem 19. Jahrhundert das Bild des Wikingerschiffs prägen.

Die ersten Exemplare dieses Typs stammen aus dem vierten Jahrhundert. Sie wurden noch ausschließlich gerudert. Funde sehr früher skandinavischer Boote deuten auf eine Entwicklungsreihe der Hauptantriebe, die vom Paddel über den Riemen zum Segel führt. Wann das Segel in den skandinavischen Schiffbau

eingeführt wurde, lässt sich nicht eindeutig bestimmen. Schiffsabbildungen auf gotländischen Bildsteinen (s. Seite 15) sprechen dafür, dass der Übergang von geruderten Fahrzeugen zu solchen, die sowohl gerudert als auch gesegelt werden konnten, zwischen dem fünften und dem achten Jahrhundert stattfand.

Möglicherweise spielte dabei der Einfluss friesischer Kaufleute eine Rolle. Die Segeleigenschaften rekonstruierter Schiffe sind überraschend gut. Wenn das Rahsegel gekonnt getrimmt wird, kann mit manchen der Schiffe eine Höhe von circa 60 Grad am Wind erreicht werden. Wikingerschiffe führten stets nur ein Rahsegel. Nachdem anfänglich eine große Unsicherheit über Form, Größe und Bedienung bestand, ist man inzwischen der



Ausgrabungsreste der „Skuldelev 2“



Ruderbänke des Nachbaus

Von 1957 bis 1959 wurde eine Schiffssperre im Roskildefjord untersucht. Es wurde festgestellt, dass sie aus fünf Schiffen der Wikingerzeit bestand. Ab 1962 wurden die Schiffe geborgen, heute werden sie im Wikingerschiffsmuseum in Roskilde ausgestellt. Das Foto links zeigt die Ausgrabungsteile des als „Skuldelev 2“ bezeichneten Fahrzeugs. Das Schiff wurde um 1042 aus Eiche gebaut, die aus der Gegend von Dublin stammte. Es handelt sich um ein großes Langschiff, ein reines Kriegsschiff mit stark gestrecktem Rumpf. Seine Länge betrug circa 30 Meter bei einer Breite von nur 3,80 Metern und einem Tiefgang von einem Meter. Es verdrängte ausgerüstet 26 Tonnen. Angetrieben wurde es von 60 Ruderern oder einer rekonstruierten Segelfläche von etwa 110 Quadratmetern. Im Roskilder Museumshafen liegt ein Nachbau, die „Havhingsten fra Glendalough“. Sie erreicht eine Durchschnittsgeschwindigkeit von sechs bis acht Knoten und eine Maximalgeschwindigkeit von 13 bis 17 Knoten. Ausschließlich mit Riemen liegt die Dauergeschwindigkeit bei 2,5 Knoten. Quellen: Casiopeia/Wikimedia, Pressefotos Viking Ship Museum Roskilde



Die Abbildungen von Schiffen auf gotländischen Bildsteinen sind neben den archäologischen Funden und den Angaben in Sagas eine wichtige Quelle für Rekonstruktionen. Besonders wichtig ist die auf ihnen dargestellte Besegelung, denn es wurden keine Segel- und Tauwerksfragmente geborgen, die ausgereicht hätten, aus ihnen über die Machart der Segel und das zu ihrer Bedienung gebrauchte Gut ausreichende Informationen zu gewinnen.

Auf Bildsteinen können verschiedene Schiffstypen und -größen erkannt werden. Hinweise liefern die Anzahl der dargestellten Menschen oder der am Dollbord hängenden Schilde. Trotz eines gewissen Realismus sind die Abbildungen auf den Bildsteinen aber keine naturalistischen Darstellungen von Menschen, Ereignissen und Gegenständen.

Bildsteine führen vor allem mythologische Szenen vor Augen. Der graue Stein zeigt im unteren Teil ein auf stürmischer See segelndes Schiff und darüber die Aufnahme eines gefallenen Kriegers in Walhalla. Solche „Begrüßungsszenen“ sind von mehreren Bildsteinen bekannt. Da der Stein von einem Grabhügel stammt, halten Archäologen es für möglich, dass mit ihm an eine gescheiterte Seefahrt erinnert werden sollte.

Für den Schiffbau aufschlussreich sind hier einige Details der Takelage. Das rechteckige Segel ist breiter als hoch. Die diagonal auf dem Segel verlaufenden Bänder zeigen an, dass es aus mehreren Stoffteilen zusammengesetzt ist. Die vom Masttopp beidseits schräg über das Segel laufenden breiteren Streifen werden als Hinweis auf Backstagen gewertet.



Auffassung, dass die Segel verhältnismäßig klein waren. Die Abbildungen auf Bildsteinen, Stabilitätsrechnungen und praktische Erfahrungen mit Nachbauten lassen es als sicher erscheinen, dass die Segel breiter als hoch waren. Für ein acht Meter langes Fahrzeug aus der Langschiff-Familie kommt man auf eine Segelfläche von 20 Quadratmetern.

Die Wikinger stellten ihre Segel aus Wolle her. Für ein Segel dieser Größe wird die Wolle von 45 Schafen benötigt. Der Materialaufwand und damit verbunden der Arbeitsaufwand für die Herstellung eines Segels trugen neben dem Bauaufwand des Rumpfes und der erforderlichen Mannschaftsstärke dazu bei, dass der Unterhalt großer Langschiffe nur wenigen Häuptlingen möglich war. Die Abmessungen der meisten Wikingerschiffe in den großen, für Kriegszüge aufgebauten Flotten, werden deshalb eine Länge von 15 Metern nicht überschritten haben.

Lange waren die Schiffe geeignet, sowohl Mannschaften als auch Lasten zu befördern. Noch im achten und neunten Jahrhundert erfüllten sie beide Funktionen. Die Ladekapazität lag jedoch kaum über sechs Tonnen. Die Schiffe dieser Zeit hatten beladen einen Tiefgang von nur einem halben bis einen Meter. Sie konnten deshalb Flachwasserzonen und Flüsse befahren und brauchten keine komplex ausgebauten Hafenanlagen. Es war auch möglich, sie am Strand anzulanden oder sie wegen ihrer leichten Bauweise auf Stämmen über Land zu rollen.

Erst später differenzieren sich Fracht- und Kriegsschiffe. Im Lauf ihrer Weiterentwick-

lung erhielten die seegängigen Größen immer gestrecktere Rümpfe und wurden zu geschwindigkeitsoptimierten Mannschaftstransportern. Die voll entwickelten Kriegsschiffe des elften Jahrhunderts konnten mehr als 70 Kämpfer an Bord nehmen. Kleinere Fahrzeuge, die zum Teil auch in der Binnenfahrt genutzt wurden, wurden allerdings weiterhin mit breiteren Rümpfen gebaut. Sie behielten damit die Fähigkeit, Lasten zu transportieren.

Die Frachtschiffe

Die andere Familie bilden Frachtschiffe mit fülligeren Rümpfen, viel kleinerer Besatzung von nur sechs bis acht Mann und einem offenen Laderaum. Solche Schiffe sind erst aus dem neunten Jahrhundert bekannt. Für das Auftreten der Frachtschiffe ist die Entwicklung eines effektiven Riggs eine technische Voraussetzung, da ihr Hauptantrieb das Segel ist. Einige wenige Riemen wurden auf ihnen nur in engen Gewässern zum Manövrieren und zum Anlaufen von Schiffsländen benutzt. Ab dem zehnten Jahrhundert nahm die Zahl solcher Fahrzeuge dann zu.

Die Differenzierung zwischen Kriegs- und Frachtschiffen mit viel größerer Ladekapazität korrespondierte mit der Ausweitung des Handels, die mit der im ersten Teil dieses Artikels dargestellten Expansion der Wikinger einherging. Die größten Frachtschiffe erreichten schließlich eine Ladekapazität von bis zu 60 Tonnen, während die meisten von ihnen bei einer Länge um 16 Meter und einer Breite um fünf Meter circa 25 Tonnen befördern konnten. Große Frachtschiffe hatten einen Tiefgang von 1,5 Meter, für sie wurde der Bau von

Schiffsländen oder stabilen Brücken notwendig. Nicht alle Seehandelsplätze boten hierfür die Voraussetzungen. Selbst ein bedeutender Hafen wie Haithabu/Hedeby kam im elften Jahrhundert wegen der geringen Wassertiefe des Noors an seine Ausbaugrenze.

Auffällig ist, dass es zwischen den nordischen Frachtschiffen und dem zeitgenössischen slawischen Schiffbau Ähnlichkeiten gibt. Einige Funde lassen sich nur wegen weniger Baumerkmale der nordischen oder der slawischen Schiffbautradition zuordnen. Hierzu gehören bei den Wikingern die Plankenverbindung mit Eisennieten

und das Kalfat aus Tierhaar beziehungsweise die Verwendung von Holznägeln und Moos bei den meisten slawischen Bauten.

Wo diese Unterschiede nicht eindeutig sind, wie im baltischen Schiffbau östlich der Weichsel, liefert die Mastspur weiteren Aufschluss, denn anders als im nordischen Schiffbau wurde im slawischen kein Kiel-schwein benutzt.

Unter den Lastschiffen ist der Knarr oder altnorwegisch „*knorr*“ der bedeutendste Typ. Mit diesen Fahrzeugen wurden während der Expansion der Wikinger ein großer Teil der Fernreisen unternommen.



Nachbauten der „Skuldelev 2“ (2. v.l., „Havhingsten fra Glendalough“ genannt) und einem „Knarr“ (li.). Quelle: Pressefotos Viking Ship Museum Roskilde



Es gibt Hinweise darauf, dass die Verbindung zu den Atlantikinseln und nach Grönland und Vinland ganz auf ihrem Einsatz beruhte. Schiffe vom Typ Knarr dienten vorwiegend dem Handel, wurden aber auch als Truppentransporter eingesetzt. Für Kampfhandlungen auf dem Wasser waren sie hingegen weniger geeignet, weil sie langsamer als Langschiffe waren und weil sich die Kämpfer in ihnen zusammengedrängt aufhalten mussten, ohne sich entfalten zu können.

Charakteristisch für den Knarr ist die Abgrenzung eines Laderaums in der Schiffsmitte, der um die Hälfte der Gesamtlänge einnahm. Vor und Achterschiff wurden nicht bei allen, aber erstmals bei einigen von ihnen eingedeckt.

Sowohl die großen Kriegs- als auch die Frachtschiffe der Wikinger waren mit dem Auftreten der Kogge technisch über-

holt. Im Kampf zeigte sich das endgültig bei der Verteidigung Bergens gegen den Angriff der Vitalienbrüder. Königin Margarete I. bot im Jahr 1393 zum letzten Mal eine Flotte von Langschiffen auf. Trotz ihrer numerischen Überlegenheit wurden die Norweger vernichtend geschlagen, weil die hochbordigen Koggen mit ihren schutzbietenden Kastellen von den niedriggebauten Wikingerschiffen aus nicht erfolgreich angegriffen werden konnten, und die Norweger hilflos dem Beschuss von oben ausgesetzt waren.

In der Frachtfahrt waren die Koggen ebenso überlegen. Bei einer Ladekapazität von bis zu 250 Tonnen konnte mit ihnen einerseits die erforderliche Transportkapazität für den zunehmenden Fernhandel ökonomischer bereitgestellt werden, und andererseits wurde die auch für die großen Lastschiffe der Wikinger erforderliche Hafeninfrastuktur besser genutzt.



Schiffsnachbauten im Viking Ship Museum Roskilde, Foto: Tanya Dedyukhina / Wikimedia

Museen, Fundstätten, Rekonstruktionen – Ziele am Rande eines Törn

Es gibt nahe unserer Segelrouten einige Museen deren hervorragende Ausstellungen zu Alltagsleben und Geschichte der Wikinger auf jedem Törn einen Aufenthalt lohnen. Rekonstruierte Orte, arbeitende Werften und Schiffe in Fahrt sind Ausflugsziele, die nicht nur bei schlechtem Wetter eine interessante und informative Unterbrechung bieten. Im Folgenden werden in den von Wikingern besuchten und besiedelten Gebieten einige solcher Ausstellungsstätten aufgeführt.

Dänemark

Vikingemuseet
Skt. Clemens Torv 6, 8000 Aarhus C
www.vikingemuseet.dk

Vikingskibsmuseet
Vindeboder 12, 4000 Roskilde
www.vikingskibsmuseet.dk

Deutschland

Danevirke Museum
Ochsenweg 5, 24867 Dannewerk
www.danevirkemuseum.de

Wikingermuseum Haithabu
Am Haddebyer Noor 3, 24866 Busdorf
<https://haithabu.de>

Museum für Archäologie
Schloss Gottorf, Schlossinsel 1,
24837 Schleswig
<https://landesmuseen.sh>

Stadtmuseum Schleswig
Friedrichstraße 9-11, 24837 Schleswig
www.stadtmuseum-schleswig.de

England

Jorvic Viking Center
19 Coppergate, York, YO1 9WT
www.jorvikvikingcentre.co.uk

Grönland

Nunatta Katersugaasivia Allagaateqarfialu
Grønlands Nationalmuseum og Arkiv
Hans Egedesvej 8, 3900 Nuuk
<https://nka.gl>

Island

Viking world
Vikingabraut 1, 260 Reykjanisbær
www.vikingworld.is

Kanada

L'Anse aux Meadows National Historic Site,
St. Lunaire-Griquet, NL A0K 2X0
<https://www.pc.gc.ca/en/lhn-nhs/nl/meadows>

Norwegen

Kulturhistorisk museum
Frederiks gate 2, 0164 Oslo
www.khm.uio.no

Lofotr Vikingmuseum
Borg, Vikingveien 539, 8360 Bøstad
<https://lofotr.no>

Vikingskipshuset
Huk Aveny 35, 0287 Oslo
www.khm.uio.no

Schweden

Birka Vikingastaden
17892 Björkö
www.birkavikingastaden.se

Gotlands Fornsal
Strandgatan 12, 62100 Visby
www.gotlandsmuseum.se

Historiska museet
Narvavägen 13-17, 11484 Stockholm
<https://historiska.se>



Teil 3 Navigation

Die Wikinger navigierten auf ihren Fahrten zumeist terrestrisch. Die Kenntnis prominenter Landmarken spielte dabei eine herausragende Rolle. Das gilt sowohl für Reisen, die dem Verlauf einer Küste folgten, als auch für solche, bei denen offene Gewässer ohne Landsicht gequert wurden und nach dem Landfall eine bekannte Marke gesucht wurde. Die Namen von Landmarken, die die Wikinger nutzten, sind in Skandinavien und auf den Britischen Inseln vielerorts bis heute erhalten. Oft handelt es sich um sprechende Namen, die das Aussehen aufgreifen.

Eine Fahrt von den südnorwegischen Fjorden an die britische Ostküste dauert mit einem Schiff der Wikingerzeit und einer reinen Fahrtenyacht etwa gleich lang, und auch heute wird kein Skipper ernsthaft befürchten, ohne elektronische Hilfsmittel oder selbst bei einem Kompassausfall, während der wenigen Tage der Nordseepassage völlig orientierungslos zu werden. Gleichwohl erweckt es Erstaunen, dass die Wikinger in der Lage waren, ohne Kompass, der in Nordeuropa nicht vor der Mitte des 13. Jahrhunderts eingeführt wurde, regelmäßig weite Reisen über die offene See zu unternehmen.

Es gibt in den Überlieferungen viele Hinweise darauf, dass die Fähigkeit, auf der Grundlage einer viel genaueren und umfassenderen Naturbeobachtung die richtige Hauptrichtung einzuschlagen, bei den damaligen Navigatoren viel ausgeprägter war, als sie es in Resten heute noch ist. Die Kenntnis der zur Reisezeit hauptsächlich zu erwartenden Winde

wurde ebenso genutzt wie der Verlauf von Strömungen.

Die Wikinger kannten den Stand der Sterne während des Jahresverlaufs. Besonders intensiv nutzten sie den leitharstjaerna, den Leitstern, d.h. den Polarstern. Weit im Norden war die Nutzbarkeit der Sterne allerdings eingeschränkt, da die meisten Reisen während der Monate mit hellen Nächten stattfanden. Für die Bestimmung der Südrichtung wurde die Kulmination der Sonne benutzt, die eventuell mit einem einfachen, in einem Eimer schwimmenden Schattenstift ungefähr bestimmt wurde. Die Orientierung mit Hilfe der Gestirne und der Sonne war häufiger als später auch an Land in Regionen mit geringer Infrastruktur gebräuchlich. Sie wurde vermutlich auf die Schifffahrt übertragen. Außerdem achtete man auf See viel mehr als heute darauf, dass bestimmte Wolkenbildungen zu Inseln unter dem Horizont gehören, dass im hohen Norden Nebelfelder Inseln verhüllen, dass bei schwerem Wetter ein Abflauen des Seegangs darauf hindeutet, dass man sich im Leeschutz von Land befindet.

Auch die Beobachtung der Tiere lieferte Aufschlüsse. Man wusste zum Beispiel, in welcher Distanz von der Küste Landvögel über der See zu beobachten sind, und dass Wale regelmäßige Züge zu ihren „Kinderstuben“ unternehmen oder in Meeresströmungen Nahrung suchen.

Auf anspruchsvollen Reisen war es ein wichtiger Faktor für den Erfolg, einen Navigator an Bord zu haben, auf dessen von Generation zu Generation weiterver-

mitteltes Wissen und auf dessen Fundus überlieferter Streckenkenntnis sich die Schiffsgenossen verlassen konnten. Besaß der Eigner dieses Wissen nicht selbst, konnte er auf die Dienste eines Lotsen, des *leidsagnarmannr*, zurückgrei-

fen. Der überwiegende Teil der mündlichen Überlieferungen ging nach dem Ende der Wikingerzeit verloren.

Segelanweisungen wurden erst später in isländischen Sagas schriftlich festge-



Cape Wrath mit Blick aus Westen. Auch wenn hin und wieder zu lesen ist, „Cape Wrath“ bedeute „Kap des Zorns“ weil aus Westen die Seen des Atlantik ungehindert auf die Küste prallen, so leitet sich der Name doch vom altnorwegischen *hvráf* ab, und das heißt so etwa: „Hier drehen“. War das Kap an der schottischen Nordwestspitze erreicht, war man an einem entscheidenden Punkt. Hier mussten generelle Kursänderungen stattfinden, um die Siedlungen der norwegischen Wikinger auf den Hebriden, an der schottischen Westküste oder auf der Isle of Man zu erreichen.

Der Leuchtturm auf dem Kap wurde 1828 von Robert Stevenson, dem Großvater des Autors der „Schatzinsel“, Robert Louis Stevenson, konstruiert. Mitglieder der Familie Stevenson aus drei Generationen waren als Ingenieure über mehr als ein Jahrhundert für den Bau sehr vieler Leuchttürme im Norden Schottlands verantwortlich.

Foto: Colin Wheatley (CC BY-SA 2.0)



halten. Die heute bekannten Quellen stammen aus dem 12. bis frühen 14. Jahrhundert. In ihnen wird vor allem wiedergegeben, was an Land über die Seereisen bruchstückhaft noch bekannt war.

Erst seit wenigen Jahrzehnten werden die Bruchstücke benutzt, um die Seefahrt der Wikinger systematisch zu rekonstruieren. Zuvor hieß es nur allzu oft, auf der hohen See hätten sie ihre nautischen Entscheidungen „intuitiv“ getroffen.

Ein Verfahren und zwei Hilfsmittel sollen nun skizziert werden.

Das Breitensegeln

Wichtige Hinweise sind im „Landnámabók“ und im „Hauksbók“ enthalten. In den beiden isländischen Texten werden sieben Routen mit der jeweiligen Reisedauer genannt. Dabei handelt es sich nicht um präzise Kursangaben, sondern um die Generalkurse zwischen zwei Orten. Im „Hauksbók“ wird auf die längste der Routen eingegangen. Sie führt über rund 1.500 Seemeilen von der nördlich von Bergen gelegenen Insel Hearnam nach Westen und endet in Hvarf auf Grönland. Der weitere Weg von dort zu den Siedlungen war dann Küstenfahrt. Von etwa 1000 bis etwa 1400 wurde diese Route befahren.



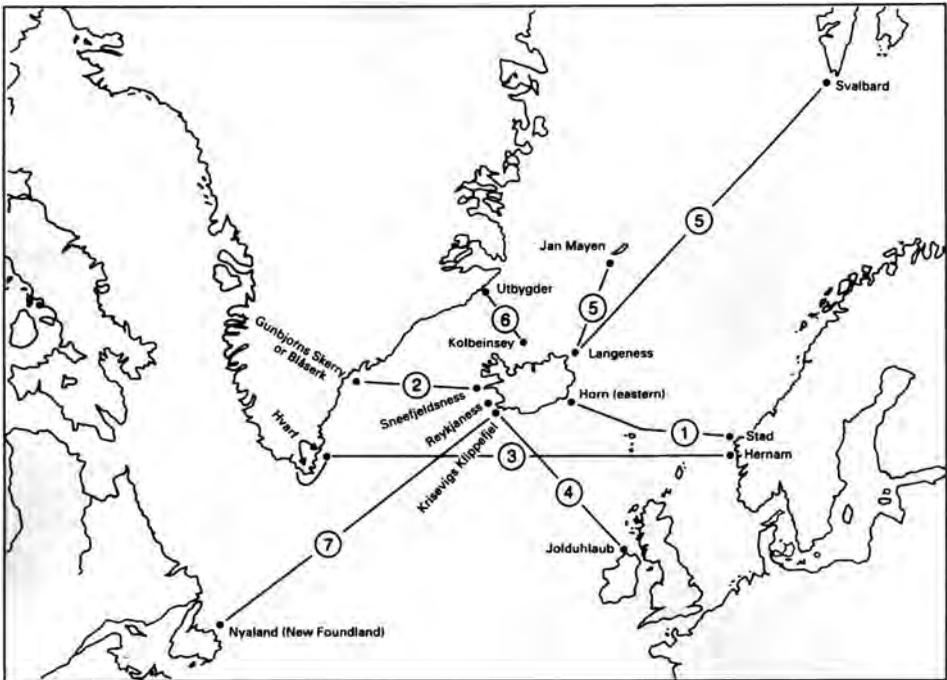
Zu den wenigen navigatorischen Hilfsmitteln gehörten das Lot und der am Vorsteven angebrachte veðrviti, der Wetterweiser. An den Löchern der gerundeten Seite wurden nach überlieferten Bilddarstellungen Tuchstreifen befestigt. Auf einigen Darstellungen sind die Streifen an ihrer Vorderseite miteinander verbunden. Auch ein Münzfund zeigt so ein Gerät. Die Silbermünze wurde in York zwischen 941 und 944 für den König Anlaf Sihtricsson von Northumbria geprägt. Da erhaltene Exemplare nachträglich für Kirchen zu Wetterfahnen ohne Tuch umgerüstet wurden, ist unklar, ob der metallene Teil ursprünglich fest in Kielrichtung stand und der Winkel, in dem der Stoff auswehte, anzeigte, wie der Wind einkam, oder ob das Ganze einen beweglichen Verklammer abgab. Das abgebildete Exemplar aus vergoldeter Bronze befand sich bis 1917 auf dem Turm der Kirche von Söderala im mittelschwedischen Hälsingland.

Foto Münze: Ola Myrin / Statens historiska museet, Stockholm

Foto Wetterfahne: Jens Mohr / Statens historiska museet, Stockholm

Als wichtige Orientierungspunkte werden die Distanzen genannt, in denen die Shetland Inseln und die Føroer passiert werden sollen: „ ... steuere genau West ... segle im Norden von Hjalmland, sodass du es bei klarem Wetter gerade noch sichten kannst, aber im Süden der Føroer, so nahe, dass das Meer mit-

ten zwischen den entfernten Bergen liegt ...“ Mit der letzten Angabe ist die Höhe der Kimm gemeint. Die Wikinger bezeichneten ihre Routen stets mit den Namen der Abgangs- und Zielorte. In unserem heutigen Gradnetz folgt die Route Hernam-Hvarf dem 61. Breitengrad.



Die Karte gibt die sieben Segelanweisungen aus den isländischen Quellen wieder. Die Route 3 verläuft ungefähr auf dem 61. Breitengrad von Norwegen nach Grönland. Søren Thirlund vom Schiffahrtsmuseum in Schloß Kronborg, wies darauf hin, dass die Wikinger ihre Ziele im Atlantik auch mit Hilfe des „Inselpringens“ erreichen konnten. Von Hernam aus liegen die Shetland Inseln in einem 30°-Sektor. Sie werden „getroffen“, wenn der Kurs südlicher als West verläuft. Die Føroer liegen dann in einem 40°-Sektor und Island in einem 50°-Sektor. Auf beiden Teilstrecken muss nördlicher als West gesteuert werden. Wenn man auf der richtigen Seite von West bleibt, sollte in jedem Fall ein Landfall möglich sein.

Karte nach Søren Thirlund, *The Journal of Navigation* (1997), Bd. 50/1, S. 55-64



Mit Hvarf wurde eine Landmarke nordöstlich von Kap Farvel bezeichnet, eventuell auch das Kap selbst. Es ist auffällig, dass auch andere Abgangs- und Zielorte so gewählt sind, dass sich das Absegeln einer bestimmten Breite als bester Kurs ergab. Stad-Tórshavn ist hierfür ein anderes Beispiel. Solche Angaben deuten darauf hin, dass man eine Hochseereise möglichst nicht von einem beliebigen Heimathafen aus antrat,

sondern dass man zunächst an der norwegischen Küste den für das Breitensegeln geeigneten Abgangsort ansteuerte.

Sofort stellt sich die Frage, wie man unterwegs den richtigen Kurs hielt. Die Navigatoren, heißt es, konnten bei klarem Wetter *deila ættir*, den Horizont in Hauptrichtungen teilen. Nach wie vor ist hier aber vieles unbeantwortet. Mit welchen Instrumenten auf den Fernreisen im Atlantik navigiert wurde, wird inzwischen intensiv beforscht. Von besonderem Interesse sind dabei zwei Navigationsinstrumente, der Sonnenkompass und der Sonnenstein, mit dem sich die Wikinger auch bei bedecktem Himmel orientieren konnten.



Sonnenkompass

Sonnenkompass

Schon lange wurde aus den überlieferten Texten geschlossen, dass die Wikinger nicht nur die Südrichtung anhand des Sonnenstands recht genau bestimmen konnten. Es war aber kein dafür geeignetes Instrument bekannt. In einem Werk der Frühen Neuzeit wurde ein Gerät namens „Nauticus Gnomon“ erwähnt, aber nicht beschrieben. Immerhin war das ein Hinweis darauf, dass der Schattenstift nach der Wikingerzeit im Norden bekannt war. Vor dem Jahr 1948 gab es keinen Beleg dafür, dass die Wikinger mit Gnomon-Linien navigierten. In diesem Jahr wurde bei einer Grabung

Das von dem dänischen Archäologen C. L. Vebæk 1948 bei Grabungen am Benediktinerkloster nahe des Unartoq Fjords auf Grönland gefundene Scheibenfragment.

Foto: Verändert nach Søren Thirlund, *The Viking Compass*, Humlebæk 1998

auf Grönland ein Teil einer runden Holz-scheibe mit Schnitzereien und Markie-rungen geborgen. Wozu das Artefakt einmal gedient hatte, konnten die Archäologen nicht aufklären. 1952 formulierte Kapitän Carl V. Sølver die Hypo- these, dass es sich bei dem Artefakt um den Teil einer Peilscheibe handle. Seine Hypothese blieb bis in die 1970er Jahre heftig umstritten. Nautiker sahen in den Schnitzereien eine gut brauchbare Rose mit 32 Himmelsrichtungen, während die Kritiker dem Artefakt keinen praktischen Nutzen zubilligten (zu klein, zu ungenau, die Kenntnisse der Wikinger zu gering). Erst in den 1980er Jahren setzte sich die Auffassung durch, dass es sich um ein Navigationsinstrument handle. Zuvor hatte der schwedische Astronom Curt Ros-

lund bewiesen, dass zwei Markierungen den Gnomon-Linien für die Deklination der Sonne am Äquinoktium und um die Sommersonnenwende auf einer Breite von 61° entsprechen. Roslund präziserte Sølvers These dahingehend, dass das Artefakt zu einem Sonnenkompass gehört habe.

Ein Sonnenkompass besteht aus einer Scheibe, auf der sich ein Schattenstab, ein Gnomon, befindet. Die Spitze des Gnomon-Schattens erzeugt auf der Scheibe im Lauf eines Tages eine Linie. Ihr Verlauf hängt von der geographischen Breite, der Deklination der Sonne und der Länge des Schattenstabes ab. Für navigatorische Zwecke braucht man also selbst beim Breitensegeln unterschiedliche

Linien für verschiedene Tage. Taggenaue Kurven sind um Mittsommer nicht nötig, denn die Deklination ändert sich in den von den Wikigern befahrenen Breiten so langsam, dass der Fehler für praktische Zwecke nur wenig Gewicht hat. Taggenaue Kurven sind auch deshalb nicht nötig, weil Abweichungen am Vormittag sich mit denen am Nachmittag ausgleichen, sodass ein Fahrzeug gleichmäßig nach beiden Seiten um den Sollkurs oszilliert.



Moderner Sonnenkompass

Ein moderner Sonnenkompass, der 1993 von Doug Garner, einem Wissenschaftler der NASA, auf Grund der Untersuchungen Søren Thirlunds für die südliche Breite von 80° gebaut wurde. Auf der Scheibe sind deutlich sieben Gnomon-Linien für verschiedene Deklinationen zu erkennen.

Foto: Søren Thirlund, The Viking Compass, Humlebæk 1998



Auf der Scheibe des Sonnenkompasses wird die Nordrichtung mittels der kürzesten Geraden dargestellt, die zwischen einem Punkt auf der Gnomon-Linie und dem Gnomon gezogen werden kann. Zur Richtungsbestimmung wird zunächst die möglichst waagrecht gehaltene Scheibe gedreht, bis die Gnomon-Linie von der Spitze des Schattens berührt wird. Die Gerade für die Nordrichtung weist nun nach Norden. Mit Hilfe der Rosenteilung lassen sich danach die anderen Richtungen ablesen.

Mit Hilfe des Sonnenkompasses sind auch Abweichungen von der Sollbreite korrigierbar. Hierzu muss beobachtet werden, ob der Schatten am Mittag vor oder hinter der Gnomon-Linie endet. Dann erfolgt eine Kursänderung, mit der der Schatten auf die Linie zurückgeführt wird. War der Schatten zu kurz, bewirkt das eine Änderung nach Norden, war er zu lang, eine nach Süden.

Der Sonnenstein

Während die Verwendung des Sonnenkompasses durch die Wikinger kaum noch in Frage gestellt wird, gilt die Nutzung des Sonnensteins nach wie vor als sehr unsicher. Von Sonnensteinen als Orientierungshilfen bei unsichtigem Wetter ist zwar in mehreren Quellen die Rede, und es werden Sonnensteine in einer ganzen Reihe isländischer Kircheninventare aufgeführt, aber es wurde kein Stein aus der Wikingerzeit gefunden, auch gibt es keine klare Beschreibung der Beschaffenheit. Nach den Textstellen in den Sagas bestehen Sonnensteine aus Mineralien, die als Polarisationsfil-

ter wirken und polarisiertes Sonnenlicht sichtbar machen.

Die Polarisation ist mit bloßem Auge nur unter ganz wenigen Umständen wahrzunehmen. Mit Hilfe von Kristallen mit Doppelbrechung wird sie sichtbar. Fällt Sonnenlicht durch das Kristall, wird es in zwei Strahlenbündel aufgespalten. Je nachdem, wie das einfallende Licht ausgerichtet ist, verändert sich die Helligkeit der beiden resultierenden Strahlenbündel. Dieser Effekt kann benutzt werden, um die Richtung zur Sonne zu bestimmen. Richtet man nämlich den Sonnenstein auf die Stelle am Himmel, an der die Sonne steht, haben die beiden die gleiche Intensität. Verfehlt man hingegen die Richtung, ist das Strahlenbündel auf der sonnenabgewandten Seite dunkler als das andere.

Das Wikingerschiffsmuseum in Roskilde, das Handels- und Schifffahrtsmuseum in Helsingør und das Geologische Museum Kopenhagen untersuchten einige in Skandinavien und Island vorkommende Mineralien auf ihre Eignung. Isländischer Spat erwies sich als besonders brauchbar. Aber auch dieses Material leistet nicht das, was in den Sagas beschrieben ist. Dort sind die Leistungen des Sonnensteins deutlich übertrieben. Bei Schneefall, schwerem Regen und dichtem Nebel ist mit ihm keine Navigation möglich. Bei den meisten anderen Wetterverhältnissen sind die Kristalle hingegen nützlich, um die Richtung der Sonne bis auf wenige Grad genau zu bestimmen. Ihr Einsatz ist auch in der Dämmerung möglich, solange die Sonne nicht tiefer als 8° unter der Kimm steht.

Trotz aller Erklärungen und Versuche blieb die Skepsis in der stark auf archäologische Zeugnisse bezogenen Forschung groß, dass Mineralien überhaupt für die Navigation eingesetzt wurden. Andere Forscher nahmen an, die Sonnensteine hätten keinen praktischen Zweck gehabt, sondern seien im religiösen Zusammenhang allegorische Gegenstände gewesen. Einen gewissen Umschwung gibt es jedoch, seit Ende 2011 eine französische Forschergruppe den Fund eines Sonnensteins publizierte. In der Nähe der Kanalinsel Alderney war aus dem Wrack eines englischen Schiffs ein Satz Navigations-

instrumente geborgen worden. Mitten unter ihnen ein etwa fünf Zentimeter langes Kalzit-Kristall, das die für einen Sonnenstein geforderten Eigenschaften hat. Mit diesem Fund liegt nicht nur der erste Sonnenstein vor, sondern mit ihm ist eine weitere Überraschung verbunden. Das Schiff ging nämlich erst im 16. Jahrhundert verloren. Kein Marinehistoriker nahm bisher an, dass dieses in der Wikingerzeit und im Mittelalter erwähnte Instrument noch so lange nach der Einführung des Magnetkompass in Gebrauch war.

Mitgliederversammlung 2021 – Bitte melden Sie sich an

Die Mitgliederversammlung findet am Sonnabend, den 25. September 2021, im Saal der Geschäftsstelle des KYCD (SVAOe-Haus 1. Stock), Neumühlen 21, 22763 Hamburg statt.

Der Vorstand freut sich darauf, möglichst viele Mitglieder ab 12.30 Uhr begrüßen zu dürfen. Die Versammlung wird um 13.00 Uhr eröffnet.

Der Club hat alle Mitglieder ordnungsgemäß zur diesjährigen Mitgliederversammlung durch die Veröffentlichung in den „Offiziellen Mitteilungen des KYCD“ im Magazin segeln sowie im Internet (www.kycd.de) eingeladen.

Aufgrund der Corona-Pandemie sind weiterhin Schutz- und Hygienemaßnahmen erforderlich. Der Vorstand bittet deshalb um Verständnis, dass an der Versammlung nur Mitglieder des KYCD teilnehmen dürfen. Gäste sind nicht zugelassen.

Um den Versammlungssaal mit bestmöglichem Schutz für alle Anwesenden vorbereiten zu können, wird dringlich um Ihre vorherige Anmeldung gebeten. Wenn Sie an der Mitgliederversammlung teilnehmen möchten, sich aber bislang noch nicht angemeldet haben, bittet der Vorstand dieses noch kurzfristig zu tun. Bitte teilen Sie der Geschäftsstelle formlos (z.B. per Mail mit Nennung der Mitgliedsnummer an info@kycd.de) oder über das Formular im Internet mit, dass Sie an der Mitgliederversammlung teilnehmen werden. Eine Anmeldung wird jedoch nicht von der Satzung vorgeschrieben, sondern ist freiwillig und hilft dem Club aktuell sehr bei der Organisation.



Abriss? Verfall? Sanierung?

Der Leuchtturm Roter Sand ist in akuter Gefahr

Foto: Walter Rademacher
Quelle: Wikimedia

Seit mehr als 130 Jahren ist der markante und außergewöhnlich einprägsam gestaltete Leuchtturm Roter Sand in der Außenweser, nordöstlich der Insel Wangerooge, im Laufe seiner „Karriere“ nicht nur wichtiges Seezeichen für Seeleute aller Art, sondern auch „Touristenmagnet“ – lange Zeit bis ins Jahr 2011 konnte man auf ihm als Gast sogar übernachten – und Motiv für zahlreiche Briefmarken und Souvenirs.

Benannt ist das im Jahr 1885 fertiggestellte technologische Meisterwerk – der Leuchtturm war das erste auf innovative Weise offshore errichtete Gebäude weltweit – nach seinem Standort, einer rötlichen Sandbank. Der Turm ist deshalb ein (damals) technologisches Meisterwerk, da aufgrund des

Baugrunds (feiner Sand) entschieden wurde, ein so genanntes Caisson zu versenken. Dabei wird ein Stahlkasten auf den Grund des Meeres abgesenkt und der Sand darunter allmählich entfernt. Der Caisson diente als Fundament des Leuchtturms.



Leuchtturm Roter Sand 1885,
Transport des Fundament-Caissons

Quelle: Wikimedia / Johann Caspar

Das eindrucksvolle Gebäude ist 52,5 Meter hoch (einschließlich des Fundaments) und erhebt sich bei Niedrigwasser mehr als 30 Meter über dem Meeresspiegel. Bei Hochwasser hingegen wird der Sockel bis zu einem Meter Höhe überspült. Mit einer Feuerhöhe von durchschnittlich 24 Metern hatte der Turm eine weithin gute Sichtbarkeit.

Unterhalb der Laterne befinden sich insgesamt vier Etagen – das als Lager genutzte Erdgeschoss, ein Schlafraum und ein Aufenthaltsraum mit Küche. Im Obergeschoss unter der Laterne ist der Dienstraum der Leuchtturmwärter, die während ihrer Schichten auf die Räumlichkeiten mitten im Meer beschränkt waren. Die historische Einrichtung des Leuchtturms ist bis heute weitgehend vorhanden und gibt einen Eindruck des einfachen Lebens auf dem Turm.

Bis zum Jahr 1964 blieb der Turm mit einwandfreier Funktion in Betrieb und wies den Seeleuten vor Bremerhaven den sicheren Weg in die Außenweser. Durch die Inbetriebnahme des Leuchtturms Alte Weser ebenfalls im Jahr 1964 wurde der Turm Roter Sand überflüssig – das Leuchtfeuer erlosch für immer. Seitdem ist er navigatorisch nur noch eine Tagessichtmarke.

Nachdem der Leuchtturm Roter Sand außer Betrieb war, geschah zunächst nicht viel, und das Gebäude wurde quasi schlicht und ergreifend „dem Meer überlassen“. Doch schon bald begannen sich Bürger und ein eigens gegründeter Förderverein für den Bestand des Turms zu engagieren.



Verfallener Innenraum, ca. 1987

Quelle: Wikimedia / Gottfried Hilgerdenaar



Restaurierter Aufenthalts- oder Dienstraum, ca. 2005

Quelle: Wikimedia / Gottfried Hilgerdenaar

Der Förderverein bemühte sich erfolgreich, die eigenen Mittel durch Zuschüsse von Bund und Land zu ergänzen, so dass 1987 das Fundament des Leuchtturms stabilisiert werden konnte. Die aufwändige Rettung erfolgte durch eine mit Beton gefüllte Stahlmanschette. Nach erfolgreicher Sicherung des Turms wurde er 1987 unter Denkmalschutz gestellt, für seinen Erhalt sind die Stiftung Leuchtturm Roter Sand und die Deutsche Stiftung Denkmalschutz zuständig.



Foto: Kirstin

Quelle: Wikimedia

Jetzt ist das gute Stück erneut in Gefahr!

Die Sicherung des Fundaments liegt bald 35 Jahre zurück und seitdem haben Wind, Wetter und Wellen dem Turm zugesetzt. Auch der Klimawandel wird das Gebäude angreifen, wenn der Meeresspiegel auch nur um einige Zentimeter ansteigt. Eine rechtzeitige Sanierung am Roten Sand wird deshalb von Gutachtern empfohlen. Dass etwas geschehen muss, darin sind sich alle Beteiligten und auch die Experten einig. Uneinigkeit herrscht lediglich hinsichtlich der Ausführung der Arbeiten.

Aktuell werden drei Lösungsvorschläge diskutiert:

- die Aufstellung des eigentlichen Turmgebäudes an Land,
- eine zeitweise Verbringung aufs Festland zwecks Sanierung,
- eine Sanierung am Standort.

Die erforderlichen Arbeiten am Standort sind dabei die aufwändigste und kostspieligste Variante, denn alles muss offshore geschehen. Außerdem besteht dann weiter das Risiko, das Gebäude doch noch irgendwann an das Meer zu verlieren.

Den historischen Leuchtturm an Land zu verbringen, dürfte für die Liebhaber des Gebäudes jedoch wenig zufriedenstellend sein, denn gerade die Lage von Roter Sand in den Wellen der Außenweser macht einen großen Teil seines Reizes aus.

Die prognostizierten Kosten dürften allerdings ein gewichtiges Wort bei der Entscheidung mitsprechen, denn während der Umzug aufs Festland nur etwa 2,5 Mio. Euro kosten soll, käme man bei einer Sanierung vor Ort rasch auf 12,5 Mio. Euro – vermutlich sogar noch mehr.

Was wird nun aus dem Leuchtturm Roter Sand?

Entscheiden muss nun die Stiftung Denkmalschutz zusammen mit dem Land Niedersachsen und dem Bund. Ob der Leuchtturm weiterhin ein Wahrzeichen in der Außenweser bleibt, ist noch offen. Aus der Sicht der Denkmalschützer werden wohl nicht nur die möglichen Kosten eine wichtige Rolle spielen, sondern auch die zukünftige Sicherheit des historischen Gebäudes.

Quelle und Info: www.roter-sand.de

Weitere Info:

Stiftung Leuchtturm Roter Sand

www.denkmalschutz.de

Förderverein Leuchtturm Roter Sand e.V.

www.foerderverein-leuchtturm-roter-sand.de



Foto: Gabriele Planthaber / pixelio.de

Am 20. und 21. November 2021 bietet der KYCD einen virtuellen Kurs zum Segeln in Tidengewässern an. An den zwei Tagen wird in mehreren thematischen Blöcken ein Einblick in die vielfältigen Einflüsse von Ebbe und Flut vermittelt. Das Wattenmeer, die englische Südküste, die Kanalinseln oder die Bretagne, Flüsse wie Elbe und Weser – jedes dieser Reviere wartet mit eigenen Tidenerscheinungen auf. Die Teilnehmer erwerben das Wissen, um entspannt mit größerem Vergnügen im Gezeitenstrom unterwegs zu sein. Selbst Seegebiete mit extremen Gezeiten wie die Kanalinseln sind gut zu besegeln, wenn man weiß, worauf zu achten ist.

Die Teilnehmer lernen die jeweiligen Anforderungen in den unterschiedlichen Tidenrevieren kennen und lernen, die spezifischen Risiken bestimmter Reviere zu beurteilen. Ziel ist es, unterscheiden zu können, wo man sich in Tidenrevieren wann mit einer Yacht getrost aufhalten kann und an welchen Orten sich eine Yacht zu bestimmten Zeiten besser nicht befindet.

Ergänzend dazu werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie dank der geschickten Nutzung der Tiden

schnelle Reisen unternommen werden oder bleibende Natureindrücke auf den Sänden des Wattenmeers zu erleben sind.

Was eine gute Zeitplanung ausmacht, wird am Beispiel des Englischen Kanals erarbeitet, ebenso die „geschickte“ Nutzung des Wechsels der Stromrichtung.

Mit der für das Verständnis der Gezeiten erforderlichen Theorie wird sich beschäftigt, um die tatsächliche Ausbreitung der Gezeiten in den Meeren zu erklären und um die astronomischen Kräfte zu verstehen, von denen Ebbe und Flut regelmäßig hervorgerufen werden.

Als technische Voraussetzungen benötigen die Teilnehmer lediglich einen PC oder Laptop mit Kamera und Mikrofon sowie einen Internetzugang.

Preis: Mitglieder 120,00 Euro,
Gäste 160,00 Euro

Weitere Informationen und das Anmeldeformular stehen auf den Internetseiten des KYCD (www.kycd.de) in der Rubrik „Lehrgänge“ bereit.



Buchtipp:

Vanessa Bird

Sehnsuchtsziele für Segler

Die 24 schönsten Törns der Welt

24 traumhafte Routen (z.B. in Nord- und Südeuropa, über den Atlantik in die Karibik und nach Nordamerika, im Indischen Ozean, im Pazifik oder in Asien), die jeweiligen Anforderungen, Angaben zur besten Reisezeit, Hinweise zu den Versorgungsmöglichkeiten und dazu ein ausführlicher Steckbrief mit allem wichtigen Wissen auf einen Blick machen das Buch in Corona-Zeiten zu einer Vorlage zum Träumen und Planen – und wenn es dann losgehen darf, zum einzigartigen Törnbegleiter, für Abenteurer ebenso wie für segelnde Familien.

Gebunden, 160 Seiten,
130 Fotos und Abbildungen,
24 Übersichtskarten,
Format 19,5 x 25,3 cm, Delius Klasing Verlag,
Bielefeld,
ISBN 978-3-667-11936-0
Preis: Euro 26,90

Impressum

Club-Magazin des Kreuzer Yacht Club Deutschland e.V.

Herausgeber: Kreuzer Yacht Club Deutschland e.V.

Erscheinungsweise: Quartalsweise, viermal im Jahr

Für Mitglieder ist der Bezug des Club-Magazins im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Geschäftsstelle: Neumühlen 21, 22763 Hamburg,
Tel.: 040 74134100
info@kycd.de, www.kycd.de

Bankverbindung: Deutsche Bank AG,
IBAN DE48 2007 0024 0080 0607 00
BIC DEUTDE33HAN

Vereinsregister: Amtsgericht Hamburg VR 15822

Vertretungsberechtigt:

Bernhard Gierds (Vorsitzender)

Claas Wollschläger (Stellv. Vorsitzender)

Kai Köckeritz (Stellv. Vorsitzender)

Redaktion

V.i.S.d.P.: Bernhard Gierds

Die KYCD-Redaktion recherchiert die Beiträge nach bestem Wissen und Gewissen. Eine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte kann auch auf Grund kurzfristig möglicher Veränderungen durch Dritte nicht übernommen werden. Jegliche Haftung, insbesondere für eventuelle Schäden oder Konsequenzen, die durch die Nutzung der angebotenen Informationen entstehen, sind ausgeschlossen. Gemachte Angaben, technische Beschreibungen, Anleitungen, Checklisten etc. sind vom Nutzer/Anwender im Einzelfall auf ihre Richtigkeit und Gültigkeit zu überprüfen. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des KYCD e.V. oder der Redaktion wieder. Die Autoren stellen grundsätzlich ihre von der Redaktion unabhängige Meinung dar. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Autor dem KYCD e.V. das Recht zur Veröffentlichung. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernimmt der KYCD e.V. keine Haftung. Die Kürzung von redaktionellen Einsendungen ist ausdrücklich vorbehalten. Reproduktionen des Inhalts ganz oder teilweise sind nur mit schriftlicher Genehmigung des KYCD e.V. erlaubt. Jede Verwertung in Wort und Bild ist ohne schriftliche Zustimmung des KYCD e.V. nicht zulässig. Dies gilt auch für die Vervielfältigung, Übersetzung oder Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Marken- und Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. - auch ohne besondere Kennzeichnung - in diesem Club-Magazin berechtigt nicht zu der Annahme, dass derartige Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften, sie dienen lediglich der Produktdarstellung oder Produkt- und/oder Herstellerbezeichnung.



Flaggen	Größe 1 ca. 35 cm x 22 cm	8,00 €	Anzahl.....
	Größe 2 ca. 45 cm x 30 cm	9,50 €	Anzahl.....
Anstecknadel	Flagge des KYCD, feinvergoldet, als Nadel	12,50 €	Anzahl.....
Clubkrawatte	in dunkelblau mit der Flagge des KYCD als Muster, aus reiner Seide	24,00 €	Anzahl.....
Stoff-Aufnäher (Flagge)	farbig, 50 mm x 25 mm	2,00 €	Anzahl.....
KYCD-Cap	100% Baumwolle, Universalgröße, blau mit Druckverschluß, gestickte Flagge des KYCD	15,00 €	Anzahl.....
KYCD-Mütze	60% Baumwolle, 40% Polyacryl, Universalgröße, blau mit gestickter Flagge des KYCD	15,00 €	Anzahl.....

**Astronomische Navigation** ... nicht nur zum Ankommen

Autor: F. Mestemacher
Hrsg.: Kreuzer Yacht Club Deutschland e.V.
330 Seiten, 53 Abbildungen
durchgehend 4-farbig

29,80 € Anzahl

Info-Broschüren

- Spaß im Dunkeln: Nachtfahrten Anzahl.....
- Seewetter Anzahl.....
- Yachtcharter: Die Einsteigerfibel Anzahl.....
- Kollisionsverhütung Anzahl.....
- Feuer an Bord - Brandschutz und Brandbekämpfung auf Yachten Anzahl.....
- Empfehlungen für die medizinische Ausrüstung seegehender Yachten Anzahl.....

Mitglieder können die Broschüren im Internet kostenlos herunterladen, bitte Passwort anfordern.
5,00 € kostet ein gedrucktes Exemplar für Mitglieder und 10,00 € für Nichtmitglieder.

Vorname, Name _____ Mitgliedsnummer _____

Straße, Hausnummer _____

PLZ, Ort _____ Unterschrift _____

Alle Artikel können Sie telefonisch, per Fax, Brief oder online im Internet (www.kycd.de, Rubrik Shop) bestellen. Alle genannten Preise ggf. inklusive MwSt. zzgl. Versandkosten. Wir wählen generell die günstigste Variante für den Versand (Brief, Paket, Päckchen).

Mit diesem Bestellschein verlieren alle vorhergegangenen ihre Gültigkeit!



TOP
DEALS

B&G



Touch
+
Taste

ZEUS³ 16"

2.999,95 €

Art. 81793



GARMIN®

GPSMAP Plus 9" / 12"

ab 849,95 €

9" = Art. 93792

12" Art. 93794

GLOMEX®

The best in marine stations

Satelliten
TV Antenne
Pandora NEO

1.699,95 €

Art. 26851

E-BIKE
BLIZZARD
PRO



SEATEC

Klappräder 20"

Alle Modelle & Farben:

Art. 86194

1.299,95 €



SVB.DE



Spende und werde ein Teil von uns.
[seenotretter.de](https://www.seenotretter.de)

OHNE
DEINE
SPENDE
GEHT'S
NICHT

Einsatzberichte, Fotos, Videos und
Geschichten von der rauen See erleben:

    [#teamseenotretter](https://www.instagram.com/teamseenotretter)



Spendenfinanziert