

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 102 (2004)

**Heft:** 6

**Artikel:** Portolankarten. Teil I : Geschichte der mittelalterlichen Seekarten

**Autor:** Minow, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236141>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Portolankarten (I)

## Geschichte der mittelalterlichen Seekarten

Portolankarten sind mittelalterliche Seekarten mit der Abbildung eines Teiles der Erdoberfläche, die schon augenscheinlich den tatsächlichen Verhältnissen nahe kommen. Im 13. Jahrhundert tauchen diese Karten plötzlich im Mittelmeergebiet auf; sie haben keine nachweisbare Vorgeschichte, auch Vorläufer sind nicht bekannt. Als die Seefahrer aus Mallorca, Genua und Venedig sich anschickten, den Ozean zu erobern, lagen die Portolankarten bereits ausgereift vor.

*Les cartes Portolan sont des cartes maritimes médiévales avec l'image d'une partie de la surface du Globe, qui, de toute évidence, reflète très bien les conditions effectives. Au XIII<sup>ème</sup> siècle, ces cartes font soudainement apparition dans la région de la Méditerranée; on ne connaît pas leurs antécédents et on ignore leurs précurseurs. Quand les navigateurs de Majorque, Gêne et Venise s'apprêtaient à conquérir l'Océan, ces cartes Portolan, d'une excellente qualité, existaient déjà.*

I portolani sono dei libri con carte marittime medievali che già si avvicinavano palesemente alle configurazioni reali della superficie terrestre. Nel 13<sup>o</sup> secolo queste carte appaiono improvvisamente nelle regioni del Mediterraneo, senza essere ancorate in nessuna tradizione marittima. Quando i navigatori di Maiorca, Genova e Venezia salparono alla conquista degli oceani, potevano già fare affidamento su validi portolani ormai affermati.

H. Minow

Die Portolankarten sind mit einem auffälligen Sehnennetz, dem Windstrichlinien-System, versehen. Mathematische Untersuchungen der Küstenlinien auf diesen Seekarten ergaben eine erstaunliche Genauigkeit im Vergleich zu modernen Karten. Wir wissen nicht, mit welchen Verfahren die geodätischen Grundlagen für diese Karten geschaffen worden sind. Die Frage nach der Urheberschaft führt in die Zeit der hellenistischen und römischen Antike. An der Überlieferung der rätselhaften Kartendokumente aus dem Altertum können auch bestimmte Zweckgemeinschaften beteiligt gewesen sein.

### Orientierung auf See

Die genaue Wahl des Reiseweges war für den Seefahrer in der Antike noch lebenswichtiger als für den Reisenden zu Lande. Solange die Fahrten nur längs den Küsten und zwischen den Inseln stattfanden,

sätzlichen Hilfsmitteln, sei es in schriftlicher oder zeichnerischer Form.

So berichtet z.B. die alte griechische Argonauten-Sage von einer langen Schiffsreise nach Kolchis am Schwarzen Meer. Der historische Kern dieser Sage dürfte in den Seefahrten der Griechen aus dem kleinasiatischen Milet, nach den Küsten des Schwarzen Meeres, zu suchen sein. Auch die Seestrassen des Mittelmeeres sind regelmässig von «Hafen zu Hafen» befahren worden; darum werden die im 13. Jahrhundert auftretenden Seekarten «Portolankarten» genannt (nach lateinisch portus = Hafen, daraus portolanus = «Hafenmann», Hafenkarte; analog wie hortus = Garten, hortolanus = Gärtner). Auf der alten Route der Phöniker, die zeitweise das gesamte Mittelmeer beherrschten, haben arabische Geographen entlang der nordafrikanischen Küste von Alexandria bis Tanger etwa 90 Häfen und Ankerplätze registriert (Abb. 1). Im Mittelalter wird eine Route erwähnt, die sich vom Süden Spaniens ausgehend an den nördlichen Küsten des Mittelmeeres entlang bis nach Konstantinopel erstreckte; zu den Stationen dieses Weges gehörte auch Rom mit seinen damaligen Häfen Ostia und Portus. Andere mittelalterliche

konnte sich der Seefahrer auf mündlich überlieferte Informationen verlassen. Aber lange Seereisen verlangten nach zu-

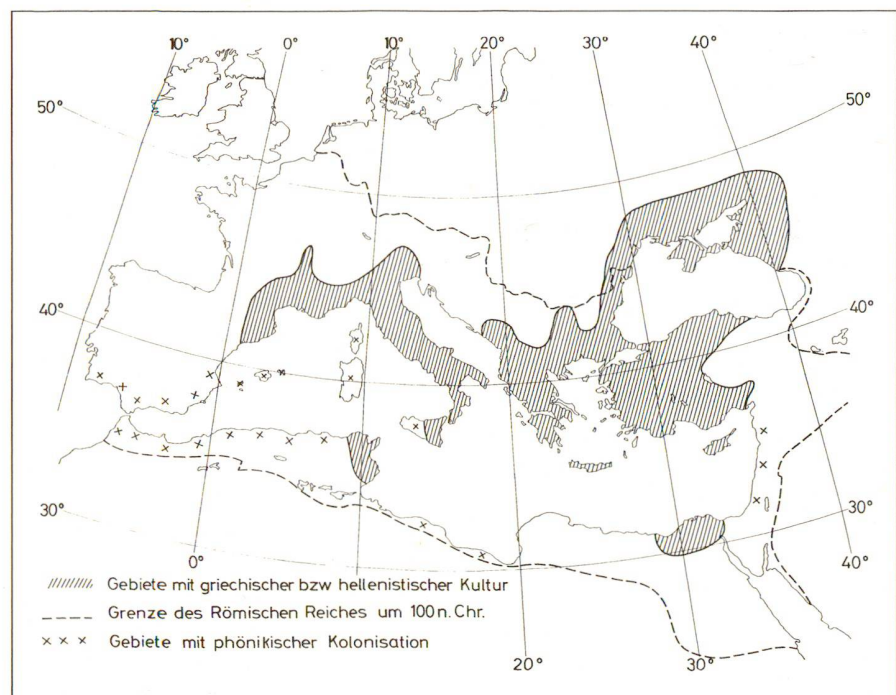


Abb. 1: Kulturkreise des Altertums im Mittelmeerraum.

Quellen berichten von Seeverbindungen zwischen der spanischen Ostküste und dem Hafen vor Fraxinetum (heute La Garde-Freinet in der Provence) sowie zwischen Cartagena und Sizilien [20].

Im östlichen Mittelmeer verband ein Seeweg Syrien und Kleinasien mit Konstantinopel; und von Alexandria zum griechischen Archipel führte der Seeweg mit 17 Stationen über ägyptische, syrische und südostanatolische Häfen. Ausserdem zählten die direkte Linie zwischen Sevilla und Alexandria sowie die zwischen Alexandria und Almeira zu den wichtigsten des 11. und 12. Jahrhunderts [21]. Um solche Linien auf See regelmässig befahren zu können, waren zur Orientierung sicherlich Seehandbücher oder Hafensbücher («Portolane») notwendig.

Als Beispiel sei das Hafensbuch «Liber de existencia riveriarum et forma maris nostri mediterranei» aus Pisa genannt [18]. Nach einem Prolog von etwa 40 Zeilen registriert der Traktat rund 1200 markante Küstenpunkte (Toponyme) und wichtige Inseln des Mittelmeeres mit den jeweiligen Distanzen zu einander; dazu eine Anzahl von Orten am Schwarzen Meer, an der Atlantikküste der Iberischen Halbinsel und an den Küsten Marokkos.

Das Büchlein und eine vermutlich verschollene, dazugehörige Seekarte des Mittelmeeres kamen vielleicht im Auftrage eines Kanonikus am Dom zu Pisa zustande; eine Gruppe von Geschäftsleuten und Seefahrern der Seehandelsstadt Pisa könnte die für die Seeherrschaft notwendigen Hilfsmittel und Daten im Laufe der Zeit zusammengestellt haben.

«Die Ausführung einer Karte des ganzen Mittelmeeres und die Abfassung des Textes, der wie ein Kommentar dazu ist, stellen eine enorme Arbeit dar. Man stelle sich nur die Masse der Itinerarien unterschiedlicher Herkunft vor, die der Autor gesammelt und miteinander kollationiert hat, und die Zahl Richtungen, die er bestimmen musste. Technische Dokumente, die kein kulturelles Ansehen besaßen, in ein verständliches, das Interesse eines grösseren Publikums als das von Schiffskapitänen oder Handelsleuten ansprechendes Werk umzugestalten, war gegen

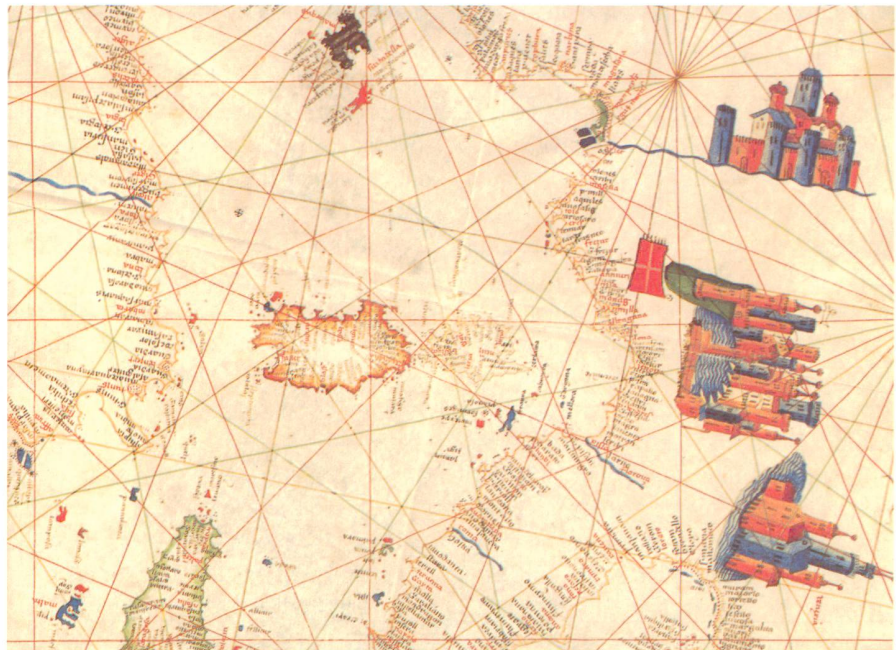


Abb. 2: Portolankarte von Petrus Roselli 1449 (Ausschnitt). Badische Landesbibliothek Karlsruhe, S 6.

Ende des 12. Jahrhunderts keine selbstverständliche Sache.» [18]

Die Entstehung dieses Hafensbuches dürfte in die Zeit um 1200 fallen. Der Verfasser ist unbekannt; vermutlich war es der Pisaner Mathematiker Leonardo Fibonacci (ca. 1170–1240); als Sohn des Direktors des Pisaner Zollbüros in der algerischen Stadt Bugia (Bougie) konnte er von dort aus ausgedehnte Reisen unternehmen.

Es hat Versuche gegeben, die Herkunft der Portolankarten aus solchen Hafensbüchern abzuleiten. Dabei wurden Richtungswinkel und Entfernung, bzw. Kurs und Distanz jeweils z.B. aus der italienischen Segelanweisung «Compasso da navigare» (Mitte 13. Jahrhundert) oder aus dem Parma-Maglibecchi-Portolan (Mitte 15. Jahrhundert) zeichnerisch zusammengefügt und zu einer Seekarte «re-konstruiert». Solche «Re-Konstruktionen» ergaben jedoch erhebliche Klaffungen [4]. Ausserdem stimmen die Beschreibungen der Küstenorte weder genau mit der Beschriftung in den Seekarten überein, noch enthalten sie ausreichend Richtungshinweise, um die Lage der Orte wirklich festlegen zu können. Gelegentlich wird die Meinung vertreten,

für die Herstellung der Portolankarten seien «Richtungswinkel» und «Distanz» entscheidend, wobei die Richtung durch den Magnetnadel-Kompass und die Entfernung durch lange Erfahrung («Gissung» = Schätzung!) bestimmbar seien.

In Diskussionen über die Entstehung der Portolankarten wurde angenommen, dass die Karten auf Grund der Einführung des Magnetnadel-Kompasses (der Bussole) um 1300 durch eine neue Vermessung hergestellt worden seien. Manche Autoren beschreiben die Seekarten als ein Hilfsmittel der Navigation mit dem Magnetnadel-Kompass, ohne allerdings auf die Probleme einzugehen, die durch die magnetische Deklination («Missweisung») entstehen. Übersehen wird oft, dass in den romanischen Sprachen «compasso/compas» die Bedeutung von «Zirkel», Umkreis hat, der Magnetnadel-Kompass aber als «boussole/bussola» bezeichnet wird.

Wenn auch die mittelalterlichen Seekarten und der Magnetnadel-Kompass ungefähr zur gleichen Zeit auftreten, so ist dies noch kein Beweis für einen ursächlichen Zusammenhang. Der Gebrauch des Magnetnadel-Kompasses hat die Bestimmung der Kurse vielleicht erleichtert, aber



Abb. 3: Portolankarte aus dem Atlas von Baptista Agnese 1555. Wolfenbüttel, Herzog-August-Bibliothek, cod. Guelf. 4.1 Aug. 4°.

nicht erst ermöglicht. Die Auffassung, dass die Portolankarten allmählich nur mit dem Magnetnadel-Kompass aufgenommen wären, verliert damit an Wahrscheinlichkeit.

## Der besondere Kartentyp

Soweit bisher bekannt, sind aus der Antike keine Portolankarten direkt überliefert worden, obwohl Seekarten z.B. von Strabon (ca. 64 v.Chr. – 20 n.Chr.) in seinen Schriften erwähnt werden. Besonders Gebrauchskarten waren auf See der Vernichtung ausgesetzt. Ausserdem dürfte es kaum Beziehungen zwischen der wissenschaftlichen Geographie und der nautischen Praxis gegeben haben.

Die ältesten erhalten gebliebenen Portolankarten, die wohl keine Gebrauchskarten waren, sind vielfach wahre Kunstwerke (Abb. 2). Sie präsentieren sich in zwei Formen:

- als gebundene Atlanten im Kleinformat (z.B. 20 x 30 cm); sie geben das kartographisch erfasste Gebiet in einer Folge von vier bis sechs Karten wieder (Abb. 3);
- oder als einzelne etwas grössere Karte (etwa 50 x 110 cm) auf einer zu Pergament verarbeiteten Tierhaut, unter Beibehaltung von deren Form (Hals oder Schulter), manchmal auch neu zugeschnitten.

Auffällig ist, dass die Karteninhalte so gezeichnet sind, dass Norden nicht genau oben ist. Die Achse des Mittelmeeres ist vielmehr etwas nach Westen gedreht, und zwar unterschiedlich zwischen 7 und 12 Grad. Vielleicht wurde der Karteninhalt mehr aus praktischen Gründen mit schräger Achse auf die Tierhäute gezeichnet, weil er so besser darauf passte. Die Portolankarten unterscheiden sich wesentlich von den unvollkommenen und fehlerhaften zeitgenössischen Darstellungen,

gen, etwa von den Weltkarten des so genannten T- oder Klimazonen-Typs aus dem ausgehenden Mittelalter; aber auch von den so genannten Ptolemäus-Karten der Frührenaissance, die man nach den überlieferten Koordinaten des Klaudios Ptolemaios gezeichnet hatte. Die seit dem Ende des 13. Jahrhunderts in Pisa, Genua oder Mallorca auf Tierhäute handgezeichneten See- und Hafenkarten vermitteln dagegen ein sehr genaues Bild der Küstenlinien und der geographischen Verhältnisse des Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres.

Die älteste überlieferte Portolankarte ist die so genannte Pisaner Karte (ca. 1280, Abb. 4). Sie bedeutet jedoch kein Anfangsglied in der Entstehung dieses Kartentyps.

In Museen, Bibliotheken und einigen privaten Sammlungen befinden sich mindestens 130 Portolankarten aus dem 13., 14. und 15. Jahrhundert [3]. Die grossflächigen,

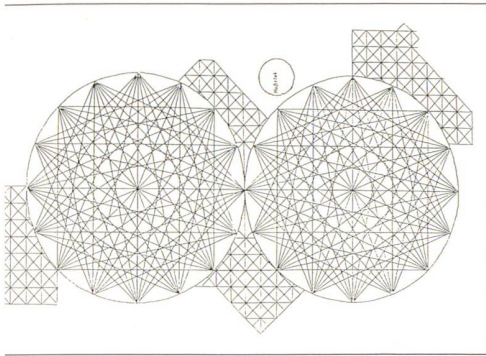


Abb. 4: Liniennetzsystem der Carta Pisana ca. 1280. Nachzeichnung. Original 105 x 50 cm.

gen Darstellungen der damals bekannten Welt üben auch heute noch eine grosse Anziehung aus.

Besonders reich ausgestattete Portolan-karten wurden oft für Fürsten und Könige angefertigt. Kostspielig waren auch die für Handels- und Seefahrtskreise hergestellte Gebrauchskarten. Bis Ende des 16. Jahrhunderts handelt es sich bei allen Karten um handgezeichnete, auf Bestellung hergestellte Einzelstücke.

Das Auftreten der Portolan-karten kann man grob dem Zeitraum von 1150 bis 1290 zuordnen. In dieser Zeit strebte sowohl Aragón als auch Genua dem Höhepunkt ihrer Macht zu. Den Katalanen und auch den Genuesen ist dasselbe Interesse an guten Karten von Mittelmeer und Schwarzem Meer zuzutrauen.

## Das Windstrichlinien-System

Die Portolan-karten weisen kein Gradnetz auf; sie sind aber mit einem auffälligen Sehnennetz versehen. Die Anordnung besteht aus einem komplexen Netz verschiedenfarbiger Geraden (Sehnen), die sowohl vom Zentrum als auch von 16 gleichmässig auf einer Kreislinie verteilten Punkten («Windrose») ausstrahlen, wobei jeder Punkt mit dem Zentrum und den anderen Punkten verbunden ist. Diese Sehnen- oder «Rumbenlinien» geben insgesamt 32 verschiedene Richtungen an und bilden mit dem Kreis, in dem sie ein-

getragen sind, das Windstrichlinien-System. Das Liniennetz ist offensichtlich geometrisch exakt gezeichnet. Es bildet jedoch nicht die Konstruktionsgrundlage für die Zeichnung des eigentlichen geographischen Inhalts. Karteninhalt und Liniensystem hatten bei der Herstellung der Karte keinen Bezug zueinander.

Ein Entwerfen des eigentlichen Karteninhaltes mit Hilfe des unübersichtlichen Windstrich-Liniennetzes dürfte wohl zu kompliziert und völlig unpraktisch gewesen sein. Vorstellbar dagegen ist, dass die wesentlichen geographischen Umrisslinien mit Hilfe eines engmaschigen quadratischen Rasters von einer «Archivkarte» zeichnerisch übertragen wurden.

Tatsächlich ist von allen, die Gelegenheit zu Detailansichten von Portolan-karten hatten, betont worden, dass das Sehnennetz erst nachträglich auf den schon fertigen Kartengrundriss aufgetragen worden sei. Vergleich der Rückseiten verschiedener Portolan-karten bestätigen dies. So z.B. bei dem Portolan-Atlas von Andrea Benincasa 1476 in der Universitätsbibliothek von Genf (Ms. lat. 81, fünf Blatt Pergament auf Pappe, 287 x 207 mm).

Das Sehnennetz auf den Portolan-karten erinnert an den Zusammenhang mit dem Globus. Es täuscht nämlich, gleich einem Vexierbild, die Kugel perspektivisch vor: Bei einem Sehnennetz mit wenig oder blassem Hintergrund erscheint die Kugel dann deutlich, wenn der Blick auf das Zentrum gerichtet ist. Gleichwohl handelt es sich dabei um eine klug erdachte Pseudo-Projektion.

Der Radius des Konstruktionkreises, der jeweils entsprechend den verschiedenen Formaten des Pergaments, d.h. je nach Grösse der Tierhaut, gewählt wurde, variiert zwischen 11 und 34 cm. Der Mittelpunkt des Windrosenkreises wurde vermutlich vorher festgelegt und die farbigen Linien erst abschliessend ausgezeichnet. Auch bei gleichem geographischen Inhalt stimmen die Mittelpunkte des Liniensystems nie überein. Abgesehen von einigen bewusst hergestellten Duplikaten ist jede Portolan-karte ein Unikat.

Das streng systematisierte Liniennetz hatte für den Seefahrer vielleicht früher eine praktische Bedeutung gehabt; in einer Navigationsschrift [24] wird die Funktion des Schemas so erklärt: Für die Bestimmung der Lage des Ziel-Ortes in Beziehung zum Stand-Ort sind Distanz (Entfernung) und Kurs (Richtungswinkel) erforderlich. Der Seefahrer könne aus dem Windrichtungssystem die Fahrtrichtung erfahren, indem er die beiden Orte verbindet, einen parallel dazu verlaufenden Windstrich aufsucht, diesen bis zum Knotenpunkt verfolgt und auf der Windrose den einzuschlagenden Kurs abliest. Die Entfernung könnte dem Kartenmassstab entnommen werden. Aber war dieses Verfahren für eine einwandfreie Navigation oder für eine exakte Vermessung nicht doch etwas zu umständlich und zu ungenau?

Ein weiteres Merkmal der Portolan-karten ist die Form der Massstabsleiste, die in den älteren Karten zunächst als Radius in einem Kreis dargestellt wurde. Später nahm die Massstabsleiste als Meilen-Massstab die lineare Form einer «Leiter» an, deren Stufen jedoch keine Ziffern aufwiesen. Jeder Teilabstand sollte zehn Meilen darstellen, wobei die Meilen unterschiedlich lang sein konnten. Entsprechend variieren auch die Massstabsverhältnisse; bei einigen Portolan-karten lässt sich der ungefähre Massstab zu 1:5 Mill. bzw. 1:6 Mill. errechnen.

## Die Kartenmacher

Für die Portolan-karten aus der Zeit von 1300 bis 1500 lassen sich mehrere Gruppen unterscheiden [16]:

1. In Italien gilt die Schule der Kartographen von Pisa als Lehrmeisterin der Herstellungsorte Genua, Venedig und Ancona.
2. Schon seit dem 13. Jahrhundert war die katalanische Insel Mallorca (um 1300 arabisch besetzt) der Brennpunkt allen Wissens um «die schwierige Kunst des Seefahrens», Kenntnisse, die man von den «Arabern» übernommen hatte. Im 14. Jahrhundert wurde Mallorca auch Zentrum der Kartenherstel-

lung, das jüdische Kartographen unter der Förderung des Königs von Aragón begründeten. Aus einer Schrift des katalanischen Philosophen und Enzyklopädisten Raimundus Lullus (Ramón Llull, 1235–1315) geht hervor, dass die Seefahrer aus Mallorca und die Katalanen schon vor 1286 Seekarten benutzten. Und in Aragón schrieben königliche Verordnungen vor, dass jede Galeere nicht nur eine, sondern zwei Seekarten an Bord haben musste. Lullus lebte von Jugend auf in Mallorca in Kontakt mit Christen, Juden und Muslimen. Er verfasste etwa 150 Werke, in lateinischer, katalanischer und arabischer Sprache. In einem kurzen Kapitel seiner Schrift «Ars generalis» beschreibt er unter der Überschrift «De navigatione» eine Art Koppelnavigation und gibt eine Einführung in die Kenntnis der Windrichtungen. Damals bedienten sich die Seefahrer der Seekarte, des Windrosenschemas, der Magnetonadel sowie des Polarsterns.

3. Prinz Heinrich der «Seefahrer» (1394–1460) hatte um 1418 im portugiesischen Sagres eine Seefahrtsschule eingerichtet. Präsident dieser berühmten Akademie war Magister Jaime Ribes (= Jehuda Cresques). Das neue Zentrum setzte die Tradition der kosmographischen Wissenschaft von Mallorca fort. In den Zeichenbüros von Sagres wurden die geheimen Berichte der Seefahrer gesammelt und in Karten eingetragen. Die erforderlichen Gebrauchsexemplare wurden dann von einer «Archivkarte» übernommen und neu gezeichnet. Man nimmt an, es habe ursprünglich eine «Urkarte» gegeben, die die Grundlage für andere Portolankarten gewesen sei. Über die Entstehung eines solchen Ur-Portolans sind allerdings keine Angaben zu finden. Möglicherweise verfügten die damaligen Kartenmacher über Regionalkarten, die sie zusammenfügten. Autoren solcher Teilkarten mögen seefahrende Praktiker gewesen sein, die die dargestellten Küsten und Häfen selbst «erfahren» hatten. Einige Einzelkarten können ihren Ursprung auch

aus älteren Vermessungen und topographischen Aufnahmen des Landesinneren gehabt haben.

Interessant ist die in einem (Ende des 15. Jahrhunderts kopierten) Text beschriebene Methode der Kartenherstellung. Dieser Text [12] geht von einem Globus aus und beschreibt zunächst, wie man die Pole, den Äquator und zwei sich senkrecht schneidende Gross-Kreise darauf markiert, so dass auf der nördlichen und südlichen Halbkugel vier gleiche Teile entstehen. Dann erklärt der Text, wie man das Gradnetz der nördlichen Halbkugel anbringt. Mittels der Koordinaten aus einer Tabelle sind dann die Orte auf dem Globus zu markieren. An dieser «Anweisung» ist bemerkenswert:

- Ein Globus dient als Mittel für die Herstellung von Karten.
  - Beim Übertragen vom Globus auf die Karte kann der Massstab ohne weiteres geändert werden.
  - Je kleiner der Kreis auf dem Globus, desto genauer wird die Karte vermutet.
  - Nur innerhalb des Kreises wird die Genauigkeit der Übertragung für möglich gehalten.
  - Es wird mit einem Gradnetz gearbeitet, das Äquator, Pole und Meridiane kennt.
- In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der arabisch-persische Gelehrte al-Biruni schon um 995 n.Chr. eine Halbkugel mit einem Durchmesser von 10 Ellen (zu 0,49 m) = ca. 5 m anfertigen liess, um darauf geographische Koordinaten für seine Berechnungen einzutragen [11]. Übrigens lassen sich Punkte von einer solchen Grosskugel mittels Pergament oder transparentem Papier auf eine «Plattkarte» übertragen. Auch das Vergrössern bzw. Verkleinern von Punktgebilden mittels beliebiger Strahlen ist möglich (Strahlensätze!).

Die Kartenmacher haben die erforderlichen Daten nicht selbst ermittelt und auch keine Vermessungen durchgeführt; sie waren auf einen Stab von Mitarbeitern (Topographen, Navigatoren, Astronomen) angewiesen; und als «Kopierer» benutzten sie lediglich bereits vorhandene Unterlagen. Ein Hinweis dazu findet sich in einer Beischrift des interessanten Kar-

tenfragments des osmanischen Seefahrers Pírí Re'ís. Die türkische Weltkarte ist in Portolanmanier gezeichnet. «Eine Karte dieser Art besitzt in dieser Zeit niemand. Verfasst von der Hand dieses Armen (gemeint ist Pírí Re'ís Ibn Hadschi Mehmet, Neffe des Kemal Re'ís, der in der Stadt Gallipoli im Jahre 1513 die Karte zeichnete) ist sie jetzt hergestellt worden. Von etwa 20 (Teil-)Karten und Mappae Mundi («Weltkarten») – die Araber nennen diese Karten Djaferiye, Karten der bewohnten Welt, die zur Zeit Iskenders des Zweigehörnten (Alexanders des Grossen) entstanden sind –, von acht solcher Djaferiye also, von einer arabischen Indienkarte und von einer Karte, die soeben von vier Portugiesen verfasst worden ist, auf der die Länder Sind, Hind und China geometrisch eingezeichnet sind, sowie auch von einer Karte, die Kolumbus von der westlichen Region gezeichnet hatte, hat er dies entnommen, auf einen Massstab und in diese Form gebracht. So wie die Karten unserer Gegend unter den Seeleuten als richtig und vertrauenswürdig gelten, ebenso ist es die vorliegende Karte mit den sieben Meeren.» [23] Dieser Hinweis lässt vermuten, dass die Portolankarten ihren Ursprung in Alexandria haben; die dortige Bibliothek jedoch wurde zweimal zerstört. Nur etwa fünf bis zehn Prozent der alten Schriften sind überliefert; besonders schlimm muss es die Karten getroffen haben.

#### Literatur:

- [1] Buschek, Matthias: Die Bestimmung geographischer Längen in der Antike – Ein Lösungsvorschlag zur Problematik der Portolankarten, in: Kartographische Nachrichten 1987, S. 143–146.
  - [2] Duken, A. J.: Reconstruction of the Portolan Chart of G. Carignano (c. 1310), in: *Imago Mundi* 1988, Nr. 40, S. 86–95.
  - [3] Köberer, Wolfgang: Vorläufiges Repertorium der Portolankarten des 13. und 14. Jahrhunderts, in: *Der Vermessungsingenieur*, 1986, Seite 65–68. Darin: Liste mit 44 Portolankarten.
- Köberer, Wolfgang (Hrsg.): *Das rechte Fundament der Seefahrt*, Hamburg 1982.

- [4] Lanman, Jonathan T.: On the Origin of Portolan Charts (11. Int. Conference on the History of Cartography), Ottawa 1985.
- [5] Melville, M.: La vie des templiers, Paris 1974.
- [6] Mesenburg, Peter: Kartographie im Mittelalter. Eine analytische Betrachtung zum Informationsgehalt der Portolankarte des Petrus Roselli, aus dem Jahre 1449, (Reihe C, Bd. 1, FH Karlsruhe), Karlsruhe 1989.
- [7] Minow, Helmut: Sind die frühen Portolankarten das Ergebnis antiker grossräumiger Vermessungen? in: Kartographiehistorisches Colloquium, Lüneburg 1984, S. 161–172 / Berlin 1985.
- [8] Minow, Helmut: Astronomische Bestimmung der geographischen Länge in der Antike? in: Der Vermessungsingenieur 1997, S. 93–95.
- [9] Peters, Konrad: Zur Diskussion über die Herkunft und Entstehung der Portolankarten, in: Der Vermessungsingenieur, 1985, S. 183–188.
- [10] Sezgin, Fuat: The Contribution of the Arabic-Islamic Geographers to the Formation of the World Map (Institut für Geschichte der Arabisch-Islam. Wiss., Reihe D, Bd. 2), Frankfurt/Main 1987.
- [11] al-Biruni (973–1048): In den Gärten der Wissenschaft (Hrsg. Gotthard Strohmaier), Leipzig (Reclam) 1991.
- [12] Handschrift Cod. 3505, fol. 124 v ff. Österreichische Nationalbibliothek Wien.
- [13] Freiesleben, H.-Chr.: Die Entstehung der Portolankarten im Bereich sizilianischer Flottenpolitik, in: Kartographiehistorisches Colloquium Lüneburg '84, Berlin 1985, S. 153–159.
- [14] Minow, Helmut: al-Biruni und die historischen Meridiangradmessungen, in: Der Vermessungsingenieur 1981, S. 50–62.
- [15] Kamal, Youssouf: Hallucinations scientifiques (Les portulans), Leiden 1937.
- [16] Bagrow, Leo / Skelton, R.A.: Meister der Kartographie, Berlin 1973.

## Zeittafel

Um 250 v. Chr.	Timosthenes (Rhodos 285–246), «Flottenchef», Geograph unter Ptolemaios II.
um 30 v. Chr.	Agrippa M. Vipsanius (63–12) unter Kaiser Augustus Vermessung der Strassen des Römischen Reiches
Um 300 n. Chr.	Diokletian: zwölf Verwaltungsbezirke des Römischen Reiches
Um 1115	Verwendung des Magnetnadel-Kompasses auf See
Um 1190	Alexander Neckham (1157–1217) erwähnt Magnetismus (1187); Seekompass (Bussole) im Abendland verwendet (1195)
Um 1130	Roger II. (1101–1154) Sizilien; Al-Idrisi (1100–1166), Kartograph
Um 1270	König Ludwig IX., 7. Kreuzzug; Seekarte in Aigues Mortes; Carta Pisana, bisher älteste Portolankarte Ramón Llull (1235–1315) erwähnt Seekarten (1286)
Um 1300	Erste Portolankarten in Italien und Spanien Templer-Orden (1118–1307)
Um 1400	Heinrich der «Seefahrer» (1394–1460), seit 1418 in Sagres (Portugal)
1453	Eroberung von Konstantinopel

- [17] Eickhoff, Ekkehard: Seekrieg und Seepolitik zwischen Islam und Abendland, Berlin 1966.
- [18] Gautier Dalché, Patrick: Carte marine et portulan au Xlle siècle. Le Liber de existencia riveriarum et forma maris nostri mediterranei (Pise, ca. 1200), Rom 1995.
- [19] Grosjean, Georges / Kinauer, Rudolf: Kartenkunst und Kartentechnik vom Altertum bis zum Barock, Berlin und Stuttgart 1970.
- [20] Lewicki, Tadeusz: Les voies maritimes de la Méditerranée dans le haut moyen-âge..., in: La navigazione mediterranea (Spoleto) 1977, S. 439–480.
- [21] Picard, Christophe: L'océan Atlantique musulman. De la conquête arabe à l'époque almohade, Paris 1997.
- [22] Uhden, Richard: Die antiken Grundlagen der mittelalterlichen Seekarten, in: Imago Mundi 1935, S. 1–20.
- [23] Afetinan, A.: Life and work of Píri Re'ís, Ankara 1975.
- [24] Rotz, John: Boke of Idrography, 1542. The maner for to knowe the wyndis of all the points of the sey compas. In: Imago Mundi 1948, S. 25–26.

Dipl.-Ing. Helmut Minow  
Kelchstrasse 11  
DE-44265 Dortmund