

Der Vermessungsingenieur

37. Jahrgang

1. Juni 1986

Heft 3

Wolfgang Köberer, Frankfurt am Main

Vorläufiges Repertorium der Portolankarten des 13. und 14. Jahrhunderts*)

Die ältesten Abbildungen eines Teils der Erdoberfläche, die den tatsächlichen Verhältnissen so nahekommen, daß man auf den ersten Blick kaum eine Abweichung von heutigen Karten feststellen kann, sind die Portolankarten. Mit diesem Namen wird ein Kartentypus bezeichnet, der gegen Ende des 13. Jahrhunderts zum erstenmal auftrat und von dem uns heute noch mehrere hundert Exemplare erhalten sind, davon über 130, die aus der Zeit vor dem Jahre 1500 stammen.

Abgesehen von der frappierenden Genauigkeit, die diese Karten von den zeitgenössischen Erddarstellungen – etwa den Weltkarten vom T- oder Klimazonentyp des ausgehenden Mittelalters oder den Ptolemäuskarten der Frührenaissance – unterscheidet, weisen sie weitere Gemeinsamkeiten auf, die uns jede Karte sogleich als Portolankarte ausweist:

- Sie sind alle von Hand und fast durchweg auf Pergament gezeichnet.
- Die Abbildungen umfassen das Mittelmeer und das Schwarze Meer, bald schon die europäische Atlantikküste bis nach Skandinavien, ab der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts auch die jeweils neuentdeckten Küsten Afrikas, Amerikas und Asiens.
- Auf den Zeichnungen werden zunächst nur die Küstenlinien eingetragen sowie die Namen der Küstenorte und Häfen. Dabei werden die Küstenlinien zumeist als Serie kleiner Bögen dargestellt (Bild 1). Details im Binnenland fehlen bzw. sind nur in symbolischer Form (Herrscherfiguren, Gebirgszüge etc.) vorhanden.
- Die Namen der Küstenorte sind von der Küstenlinie landeinwärts geschrieben, besonders wichtige Häfen sind mit roter Schrift hervorgehoben. Später werden kleine Ansichten von Häfen (zumeist dem Entstehungsort der Karte) an der entsprechenden Stelle eingefügt.
- Untiefen und Riffe werden durch Punkte und Kreuze dargestellt.
- Alle Namen sind so eingetragen, daß sie der Küstenlinie durchgehend folgen; d. h. daß man die Karte drehen muß, wenn man die Namen fortlaufend lesen will.
- Die Einzelkarten (auch die ältesten Exemplare) enthalten einen Entfernungsmaßstab, zumeist in einem dekorativen Band am Rande der Karte.
- Die Karten tragen ein charakteristisches Netz von sich kreuzenden Linien. Diese 16 oder 32 Linien gehen zumeist von einem zentralen

Punkt (später häufig in Form einer Windrose ausgeführt) aus, sie sind häufig ergänzt durch weitere, dazu passende Nebenrosen (Bild 2).

- Solche Karten, die das Mittelmeer insgesamt abbilden, sind genordet. Dabei fällt auf, daß die Linie, die der Ost-West-Achse des Mittelmeers entspricht, etwa 10–11° entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht erscheint. D. h. das östliche Mittelmeer ist „zu weit oben“, das westliche Mittelmeer „zu weit unten“.

Karten, die in allen Merkmalen diesem Typus entsprechen, finden wir noch bis zum Ende des 17. Jahrhunderts; aber schon ab der Mitte des 16. Jahrhunderts verlieren sich bei vielen Exemplaren einige der Charakteristika. Später verschmelzen diese Darstellungsformen mit den andersartigen Erscheinungsbildern gedruckter Karten, werden aber auch von diesen teilweise aufgenommen; vgl. die Übersichtskarte in [25]. Gleichwohl gibt es noch bis ins 18. Jahrhundert handgezeichnete Karten, die als späte Nachfolger der Portolankarten anzusprechen sind.

Das plötzliche Auftreten der Portolankarten – ohne daß Vorgänger erkennbar wären – und ihre frappierende Übereinstimmung mit den wirklichen Gegebenheiten haben die Kartographiehistoriker von Anfang an verblüfft, ohne daß man – bis auf den heutigen Tag – dafür eine Erklärung geben könnte. Seit langer Zeit ist die Forschung daher in zwei Lager geteilt: Die eine Richtung vertritt die Auffassung, daß eine solche Genauigkeit ohne lange Tradition undenkbar sei und die Karten deshalb auf antiken Grundlagen und terrestrischen Vermessungen beruhen müßten. Die Gegner dieser Ansicht verweisen dagegen auf zwei auffällige Fakten: Zum einen die Tatsache, daß die Darstellung der Küstenlinien (z. B. der westeuropäischen Küsten) in dem Ausmaß und der zeitlichen Entwicklung besser wird, in dem Seeleute aus den Mittelmeerländern regelmäßige Fahrten zu diesen Küsten aufnahmen, und zum anderen auf die deutliche und allen Portolankarten dieser Zeit innewohnende Verdrehung der Mittelmeerachse um 10–11°, was der damaligen Kompaßabweichung im Mittelmeerraum entsprach. Sie sind deshalb der Meinung, daß die Portolankarten ein Ergebnis der Einführung des Kompasses in die Mittelmeerschifffahrt (die tatsächlich im 13. Jahrhundert – also kurz vor dem ersten Auftreten der Portolankarten – stattfand) seien und ihre Existenz der damit möglich gewordenen sorgfältigen Kompilation zahlreicher Informationen über Kurse und Distanzen verdankten [14].

*) Veröffentlichung des VDV-Arbeitskreises „Geschichte des Vermessungswesens“.

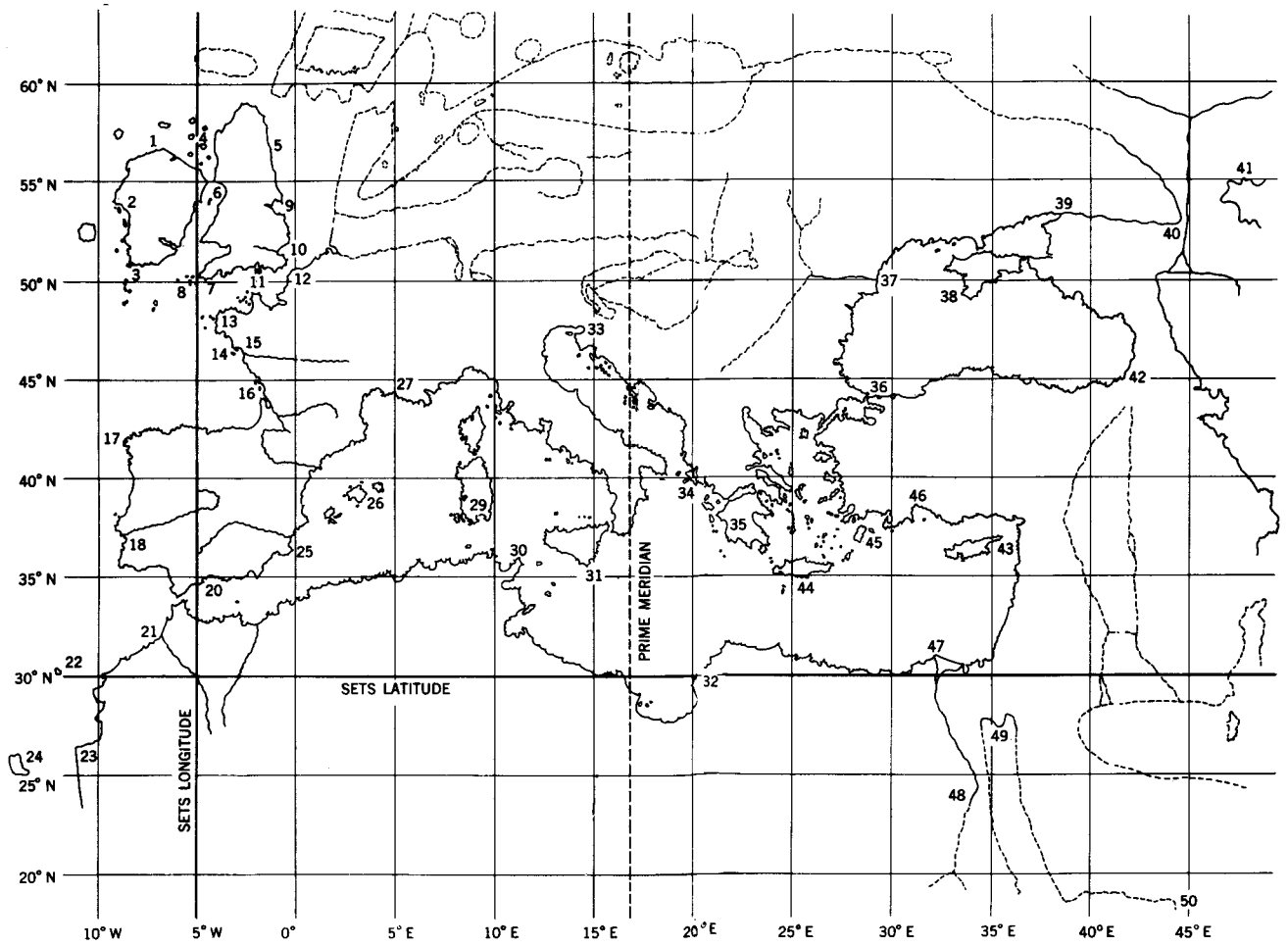


Bild 1
 Portolankarte von Angelino Dulcert (1339). Umzeichnung zusätzlich mit modernem geographischen Netz

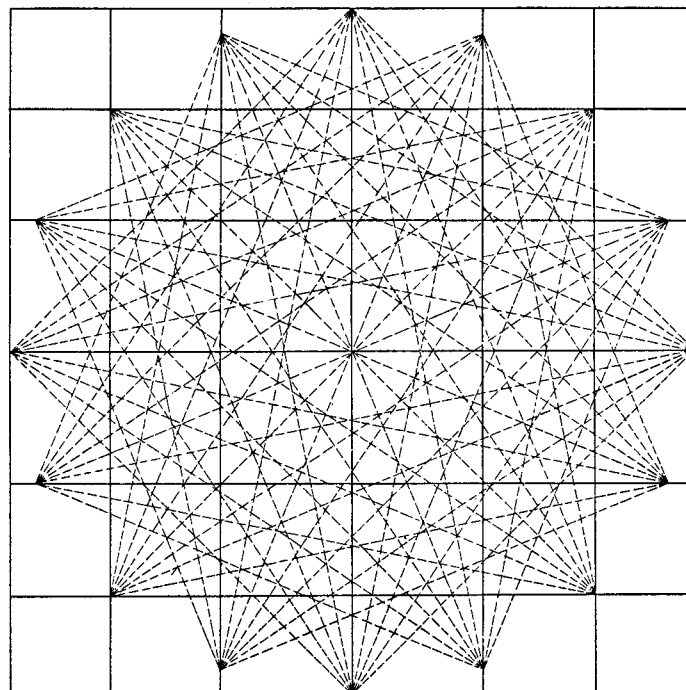


Bild 2
 Konstruktion und System der eigenartigen Linie auf den Portolankarten

Welche dieser Ansichten wahrscheinlich zutrifft, läßt sich auch heute nach über 100 Jahren Forschung auf diesem Gebiet nicht sagen. Angesichts der Vielfalt von Informationen verschiedenster Art (geographisch: Entwicklung der dargestellten Regionen; historisch: Entwicklung der durch Flaggen u. ä. dargestellten politischen Verhältnisse [21]; linguistisch: Entwicklung der Ortsbezeichnungen etc.) scheint allerdings sicher, daß wirkliche Fortschritte nur durch interdisziplinäre Arbeit und neue Forschungsmethoden gemacht werden können.

Neue Einsichten versprechen hier insbesondere quantitative Untersuchungen, die in der Tradition der „kartometrischen“ Analysen Hermann Wagners und seiner Schule vom Anfang dieses Jahrhunderts stehen, auch wenn dies nicht explizit gemacht wird. Es handelt sich dabei um rechnergestützte Forschungen, deren Ergebnisse im Rahmen des VDV-AK „Geschichte des Vermessungswesens“ schon einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt wurden [4], [9].

Diese versuchen herauszufinden, ob und gegebenenfalls mit welcher Abbildungsmethode einzelne Portolankarten entworfen sein könnten. Ihre vorläufigen Ergebnisse scheinen darauf hinzudeuten, daß zumindest größere Bereiche bestimmter Portolankarten mit bestimmten mathematischen Projektionen dieser Regionen in weitgehende Übereinstimmung zu bringen sind. Ob diese vorläufigen Ergebnisse wirklich haltbar sind, kann allerdings nur eine weitere sorgfältige Forschung an möglichst reichhaltigem Material erweisen.

Die folgende Aufstellung ist als Grundlage für eine solche Forschung gedacht. Da die Portolankarten des 13. und 14. Jahrhunderts den Anfängen dieses Typs noch ganz nahe liegen, können wir davon ausgehen, daß wir hier diese Gattung noch „in statu nascendi“ untersuchen können. Zugleich bietet sich die Möglichkeit, den kartographischen Niederschlag der Entwicklung der geographischen Kenntnisse aufgrund der zunehmenden nautischen Erfahrungen gerade in einem frühen Zeitraum zu analysieren.

Eine umfassende Liste der Portolankarten dieser Epoche liegt bisher nicht vor. Die folgende Tabelle enthält deshalb alle (in der entlegenen und z. T. auch in Fachkreisen unbekanntem Literatur) zur Zeit nachweisbaren Einzelkarten und Atlanten des 13. und 14. Jahrhunderts, die unter den Begriff der Portolankarten nach den oben genannten Kriterien fallen. Da es Sinn dieses Repertoriums ist, die in der Literatur (siehe dazu die im Anschluß gegebene Auswahlbibliographie) genannten Karten nach dem heutigen Stand aufzulisten, um so der neu einsetzenden Forschung über ihren Ursprung ein aus allen vorliegenden Quellen schöpfendes Verzeichnis der vorhandenen (oder noch in Abbildungen existierenden) Karten zu geben, wurden nur solche Karten aufgenommen, für die in den Bibliographien zumindest ein Fundort angegeben ist. Um die weiteren Recherchen zu vereinfachen, wurden noch zusätzlich Hinweise auf eingehendere Analysen der Karten in der Literatur und – soweit möglich – auf Reproduktionen aufgeführt.

In der Tabelle sind die Daten der Kartenwerke nach folgendem Schema gegliedert

1. Zeile:
Autor / Entstehungsdatum / Entstehungsort
2. Zeile:
Art des Werks (K. = Kartenwerk; E. = Einzelkarte) / evtl. populäre Bezeichnung des Werks in Anführungszeichen / Größe in cm / Darstellungsbereich
3. Zeile:
Ort der Bibliothek / Name der Bibliothek / Signatur
4. Zeile:
L. = Erwähnung bzw. ausführliche Untersuchung in der Literatur
5. Zeile:
A. = Vorliegende Abbildungen.

Portolankarten namentlich genannter Autoren

- | | | |
|---|--|---|
| <p>1 Carignano, Giovanni di/1. Hälfte 14. Jh./Genua
E./92 × 60/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis zur Ostsee
Florenz/Archivio di Stato/No. 2 (im 2. Weltkrieg zerstört)
L.: [5], S. 117–126; [15], S. 109.
A.: [19], Tafel V links; [2], Tafel 30.</p> <p>2 Vesconte, Petrus/1311/?
E./48 × 62/Schwarzes Meer und östliches Mittelmeer
Florenz/Archivio di Stato/Carte naut. 1
L.: [15], S. 110 f.; [18], S. 41.
A.: [19], Tafel V rechts.</p> <p>3 Vesconte, Petrus/1313/Genua
K./6 Bl. 48 × 40/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Holland
Paris/Bibliothèque Nationale/Rés. Ge. DD 687
L.: [6], S. 10 ff.; [16], S. 198 f.
A.: [16], Tafel 2–4 (Bl. 2, 3, 5).</p> <p>4 Vesconte, Petrus/1318/Venedig
K./7 Bl. 25 × 15/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste
Venedig/Museo Civico Correr/Portolano 28
L.: [15], S. 111; [19], S. 57.
A.: [20], No. IV.</p> <p>5 Vesconte, Petrus/1318/?
K./10 Bl. 19 × 18,5/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Wien/Nationalbibliothek/Codex 594
L.: [19], S. 57; [24]
A.: [24] (vollständiges Faksimile)</p> <p>6 Vesconte, Petrus/1320/?
K./10 Bl. ~30 × 45/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Rom/Biblioteca Vaticana/Codex Pal. Lat. 1362 A
L.: [1], S. 13–16.
A.: [1], Tafel IV–VIII.</p> <p>7 Vesconte, Petrus/um 1321/Venedig
K./9 Bl. 14,3 × 29,2/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark</p> | <p>Lyon/Bibliothèque de la Ville/Ms. 175
L.: [16], S. 199 f.
A.: [16], Tafel 5–6 (Bl. 7, 8).</p> <p>8 Vesconte, Perrinus/1321/Venedig
K./5 Bl. ? × ?/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Zürich/??
L.: [15], S. 116 f.
A.: ?</p> <p>9 Vesconte, Perrinus/um 1325/Venedig oder Genua
E./73 × 43/Westl. Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Flandern
Amsterdam/Privatbesitz (Nico Israel)/?
L.: [11], S. 3 ff.
A.: [11], S. 8 f.</p> <p>10 Vesconte, Perrinus/1327/Venedig
E./58 × 94/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Florenz/Biblioteca Laurenziana/Med. Palat. 248
L.: [15], S. 117; [3], S. 38 f.
A.: [19], Tafel VII links; [12], H. II, fol. 1205</p> <p>11 Dalorto, Angelino de/1325? 1330?/Mallorca?
E./107 × 66/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Norwegen
Florenz/Biblioteca Principe Corsini/?
L.: [22], S. 53 f.
A.: [10]; [12], H. II, fol. 1197.</p> <p>12 Canistris, Opicinus/ca. 1335–1338/Avignon
K./23 Bl. 32,5 × 23,5/Mittelmeer und Schwarzes Meer
Rom/Biblioteca Vaticana/Codex Vat. Lat. 6435
L.: [1], S. 96 ff.
A.: [1], Tafel XLVIII (nur Übersichtskarte).</p> <p>13 Canistris, Opicinus/ca. 1335–1338/Avignon
K./6 Bl. 50 × 70–90/Mittelmeer
Rom/Biblioteca Vaticana/Codex Palatinus Lat. 1993
L.: [1], S. 95 f.
A.: [1], Tafel XLVIII (nur Übersichtskarte).</p> | <p>14 Dulcert, Angelino/1339/Mallorca
E./102 × 75/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis zur Ostsee
Paris/Bibliothèque Nationale/Rés. Ge. B. 696
L.: [6], S. 12 f.; [22], S. 55.
A.: [16], Tafel 7; [19], Tafel VIII–IX; [12], H. II, fol. 1222.</p> <p>15 Pizigano, Dominicus/1350/?
E./15 × 24/?
Paris/Bibliothèque Nationale/Rés. Ge. F. 2654
L.: [3], S. 44.
A.: ?</p> <p>16 Pizigano, Francesco u. Domenico/1367/Venedig
E./128 × 87/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis zur Ostsee
Parma/Biblioteca Palatina/n. 1612
L.: [7], S. 1–7.
A.: [7], Tafel I (Ausschnitt).</p> <p>17 Pizigano, Francesco/1373/Venedig
K./9 Bl. 25 × 15/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Mailand/Biblioteca Ambrosiana/Sala del Prefetto II, 2
L.: [15], S. 122; [19], S. 58.
A.: [20], No. VI; [19], S. 29 (Bl. 8), S. 31 (Bl. 6), S. 51 (Bl. 2), S. 55 (Bl. 4).</p> <p>18 Soleri, Guillelmus/um 1380/Mallorca
E./102 × 65/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Paris/Bibliothèque Nationale/Rés. Ge. B. 1131
L.: [6], S. 13 ff.; [22], S. 61; [3], S. 49.
A.: [16], Tafel 9 (Teil) und S. 203 (komplett in s/w).</p> <p>19 Soleri, Guillelmus/1385/Mallorca?
E./100 × 62/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ.
Westküste bis Dänemark
Florenz/Archivio di Stato/Carte naut. 3
L.: [22], S. 62; [3], S. 49.
A.: [19], Tafel XVIII; [12], H. III, fol. 1320.</p> |
|---|--|---|

Portolankarten unbekannter Autoren

- 20 Anon./Ende des 13. Jh.s/?
E./„Carta Pisana“/105 × 50/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Flandern
Paris/Bibliothèque Nationale/Rés. Ge. B. 1118
L.: [6], S. 9 f.
A.: [16], Tafel 1
- 21 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh.??
K./4 Bl. ? × ?/Östliches Mittelmeer
Florenz/Biblioteca Laurenziana/Plut. 21.23
L.: [15], S. 114.
A.: ?
- 22 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh.??
K./5 Bl. ? × ?/Östliches Mittelmeer
Paris/Bibliothèque Nationale/4939 (?)
L.: [15], S. 114.
A.: ?
- 23 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh. ??
E./ ? /Östl. Mittelmeer
Neapel/Biblioteca Nazionale /V.B. 35
L.: [15], S. 114.
A.: ?
- 24 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh. ??
K./5 Bl. ? × ?/Östliches Mittelmeer
Oxford/Bodleian Library/Codex Tanneri 190
L.: [15], S. 114.
A.: [1], S. 21 (Levanteküste).
- 25 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh. ??
K./4 Bl. ? × ?/Östliches Mittelmeer
Florenz/Biblioteca Riccardiana/Codex Riccardiano 237
L.: [15], S. 114; [19], S. 56 f.
A.: [19], Tafel VII (Palästina).
- 26 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh.??
K./5 Bl. ? × ?/Östliches Mittelmeer
Brüssel/Königliche Bibliothek/9347 (?)
L.: [15], S. 114; [1], S. 22 (Fn. 1).
A.: ?
- 27 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh.??
K./5 Bl. ? × ?/Östliches Mittelmeer
Brüssel/Königliche Bibliothek/9404 (?)
L.: [15], S. 114; [1], S. 22 (Fn. 1).
A.: ?
- 28 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh. ??
K. (III. zu 'Liber secretorum fidelium crucis' v. Marino Sanudo)/ 9 Bl. (?) ? × ?/Mittelmeer und Westeuropa
London/British Museum/Add. Ms. 27376
L.: [15], S. 113.
A.: [1], S. 21 (Levanteküste), S. 22 (Weltkarte).
- 29 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh. ??
K. (III. zu 'Liber secretorum fidelium crucis' v. Marino Sanudo)/5 Bl. 37,5 × 26,5/Östliches Mittelmeer
Rom/Biblioteca Vaticana/Codex Reginensis Lat. 548
L.: [15], S. 113; [1], S. 20 ff.
A.: [1], Tafel X (nur runde Weltkarte).
- 30 Anon. (Vesconte?)/Anfang 14. Jh.??
K. (III. zu 'Liber secretorum fidelium crucis' v. Marino Sanudo)/6 Bl. 31 × 23,5/Mittelmeer u. europ. Westküste bis Dänemark
Rom/Biblioteca Vaticana/Codex Vat. Lat. 2972
L.: [15], S. 113; [1], S. 17 ff.
A.: [1], Tafel 8–9 (Bl. 3, 4, 5); [17], Tafel LV (Bl. 1)
- 31 Anon./ca. 1327/Mallorca?
E./102,5 × 54/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Norwegen
London/British Museum/Add. Ms. 25691
L.: [3], S. 42 f.; [22], S. 52.
A.: [12], H. III, fol. 1334.
- 32 Anon./ca. 1330/Mallorca?
E./78 × 51/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Kap Finisterre
Rom/Ministero Pub. Istruzione/?
L.: [22], S. 53.
A.: ?
- 33 Anon./1. Hälfte 14. Jh./Mallorca?
E./33 × 48/Schwarzes Meer u. östliches Mittelmeer
Venedig/Archivio di Stato/LXXXV – No. 2
L.: [22], S. 51.
A.: ?
- 34 Anon./1. Hälfte 14. Jh./Mallorca?
E./60 × 87/Mittelmeer u. europ. Westküste bis Dänemark
Florenz/Biblioteca Nazionale/Port. n. 22
L.: [22], S. 51.
A.: ?
- 35 Anon./1. Hälfte 14. Jh./Mallorca?
E./84 × 41/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis zur Bretagne
Barcelona/Arch. Corona de Aragon/?
L.: [22], S. 51.
A.: ?
- 36 Anon./ca. 1320–1350?/Genua?
E./41,7 × 57,5/Schwarzes Meer u. Mittelmeer
Washington/Library of Congress/Nautical Chart Nr. 3
L.: [23]; S. 2; [13].
A.: [13].
- 37 Anon./Mitte 14. Jh./?
K./„Atlas Tammar Luxoro“/8 Bl. 15 × 11/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Flandern
Genua/Biblioteca Bérilo/?
L.: [15], S. 108; [3], S. 42.
A.: [19], Tafel XVIII rechts; [12], H. II, fol. 1245.
- 38 Anon./1351?/Genua?
K./„Mediceischer Seeatlas“/8 Bl. 56 × 42/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis zur Ostsee
Florenz/Biblioteca Laurenziana/Gadd. Rel. 9
L.: [15], S. 119 f.; [19], S. 58; [3], S. 44.
A.: [19], S. 21 (Weltkarte), S. 115 (Bl. 4), Tafel V (Bl. 3, 5); [12], H. II, fol. 1246–1248.
- 39 Anon. (Jafuda Cresques?)/ um 1375/?
K./„Katalanischer Atlas“/4 Bl. 62 × 49/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis zur Ostsee
Paris/Bibliothèque Nationale/Ms. espagnol 30
L.: [8]; [16], S. 201 f.
A.: [19], Tafel XI–XIV (teilweise); [8] (komplett).
- 40 Anon./2. Hälfte 14. Jh./?
K./„Atlas Pinelli-Walkenaer“/6 Bl. 30 × 23/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Dänemark
London/British Museum/Add. Ms. 19510
L.: [15], S. 125 f.; [19], S. 59; [3], S. 48 f.
A.: [19], Tafel XV–XVII; [12], H. III, fol. 1316–1319.
- 41 Anon./Ende 14. Jh./Venedig
K./„Venezianischer Atlas“/8 Bl. 23,5 × 15,5/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Flandern
Lyon/Bibliothèque de la Ville/Ms. 179
L.: [16], S. 203 f.
A.: [16], Tafel 10 (Bl. 5 u. 6: westliches Mittelmeer).
- 42 Anon. (Jafuda Cresques?)/2. Hälfte 14. Jh./Mallorca?
E./94 × 52,5/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Dänemark
Paris/Bibliothèque Nationale/Rés. Ges. AA 751
L.: [6], S. 19; [22], S. 60; [3], S. 50.
A.: [12], H. IV, fol. 1396.
- 43 Anon./2. Hälfte 14. Jh. ?/Mallorca?
E./30 × 37/Schwarzes Meer u. östliches Mittelmeer
Rom/Biblioteca Vaticana/Cod. Vat. Lat. 14207
L.: [22], S. 65; [1], S. 24 ff.
A.: ?
- 44 Anon./ca. 1390?/Mallorca?
E./125,5 × 84,5/Schwarzes Meer, Mittelmeer u. europ. Westküste bis Norwegen
Neapel/Biblioteca Nazionale/Despacho Direttrice (?)
L.: [22], S. 64; [3], S. 50.
A.: [12], H. III, fol. 1331.

LITERATUR

- [1] Almagia, R.: Monumenta Cartographica Vaticana, Vol. I; Planispheri, carte nautiche e affini dal secolo XIV al XVII esistenti nella Biblioteca Apostolica Vaticana; Rom 1944.
- [2] Bagrow, L.: Die Geschichte der Kartographie; Berlin 1951.
- [3] Cortesão, A.: History of Portuguese Cartography, Vol. II; Coimbra 1971.
- [4] Duken, A. J.: Die mathematische Rekonstruktion der Portolankarte des Giovanni Carignano (ca. 1310), Bückeburg 1984.
- [5] Fischer, T.: Sammlung mittelalterlicher Welt- und Seekarten italienischen Ursprungs und aus italienischen Bibliotheken und Archiven; Venedig 1886. Reprint Amsterdam 1961.
- [6] Foncin, M., Destombes, M., La Roncière, M. de: Catalogue des cartes nautiques sur vélin conservées au Département des Cartes et Plans, Paris 1963.
- [7] Frabetti, P.: Carte Nautiche Italiane Dal XIV Al XVII Secolo Conservate In Emilia-Romagna, Archivi E Biblioteche Pubbliche; Florenz 1978.
- [8] Grosjean, G. (Hrsg.): Mappamundi, Der Katalanische Weltatlas vom Jahre 1375; Dietikon-Zürich 1977.
- [9] Hermanski, U., Nothofer, H.-T.: Rechnergestützte Untersuchung zur geometrischen Struktur von Portolankarten, Diplomarbeit Universität Essen 1984.
- [10] Hinks, A. R.: The portolan chart of Angelino de Dalorto 1325 in the collection of prince Corsini at Florence, with a note of the surviving charts and atlases of the Fourteenth century; London 1929 (Royal Geographical Society, Reproductions of early manuscript maps, I.).
- [11] Israel, N.: Catalogue 22, Interesting Books and manuscripts on various subjects; Amsterdam 1980.
- [12] Kamal, Y.: Monumenta cartographica Africae et Aegypti; Vol. IV: Époque des portulans suivie par l'époque des découvertes; Kairo 1936–1939.
- [13] Kelley, J. E.: The Oldest Portolan Chart in the New World; in: Terrae Incognitae, Vol. 9 (1977), S. 22–48.
- [14] Köberer, W. (Hrsg.): Das rechte Fundament der Seefahrt, Deutsche Beiträge zur Geschichte der Navigation, Hamburg 1982.
- [15] Kretschmer, K.: Die italienischen Portolane des Mittelalters, Ein Beitrag zur Geschichte der Kartographie und Nautik; Berlin 1909. Reprint 1962.
- [16] La Roncière, M. de, Mollat du Jourdin, M.: Portulane (!) – Seekarten vom 13. bis zum 17. Jahrhundert. München 1984.
- [17] Manoscritti Slavi, Documenti e Carte riguardanti la storia Bulgara della Biblioteca Vaticana e dell' Archivio Segreto Vaticano (IX–XVII secolo); Sofia 1979.
- [18] Navigazione e carte nautiche nei secoli XIII–XVI, catalogo della mostra a cura di Laura Secchi; Genua 1978.
- [19] Nordenskiöld, A. E.: Periplus, an essay on the early history of charts and sailing-directions; Stockholm 1897.
- [20] Ongania, F.: Raccolta di Mappamondi e carte nautiche del XIII al XVI secolo; Venedig 1875–1881, 15 Bände.
- [21] Peters, K.: Zur Diskussion über die Herkunft und Entstehung der Portolankarten. Verm.-Ing. 1985, S. 183–188.
- [22] Rey Pastor, J., Garcia Camarero, E.: La Cartografía Mallorquina; Madrid 1960.
- [23] Ristow, W. W., Skelton, R. A.: Nautical Charts on Vellum in the Library of Congress; Washington 1977.
- [24] Vesconte, P.: Seekarten; Würzburg 1978, bzw. Carte nautiche. Presentazione di Otto Mazal. Studio Introduttivo di Lelio Pagani. Bergamo 1977 (Faksimile).
- [25] Waghenaer, L. J.: Spieghel der Zeevaert; Leiden 1584/1585, Reprint, Amsterdam 1964.

Anschrift des Verfassers:

Wolfgang Köberer, Spohrstraße 43, 6000 Frankfurt am Main 1.