

Zeitschrift: Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte
Herausgeber: Arbeitsgruppe für Kartengeschichte ; Schweizerische Gesellschaft für Kartographie
Band: - (2001)
Heft: 24

Artikel: Arabischer Ursprung europäischer Karten
Autor: Sezgin, Fuat
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12589>

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>

Arabischer Ursprung europäischer Karten¹



Abb. 1: Die im Auftrag des Kalifen al-Ma'mūn im ersten Drittel des 9. Jahrhunderts geschaffene Weltkarte in einer Kopie aus dem Jahre 1340. Das Besondere daran ist, neben ihrer globularen Projektion, ein die Erdteile umschliessender Ozean, der Afrika als umfahrbar erscheinen lässt und den Indischen Ozean – im Gegensatz zur ptolemäischen Darstellung – als Binnenmeer, als offenes Meer zeigt (Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, Istanbul).

Eine Reihe von Fragen zur europäischen Geographie, die seit etwa anderthalb Jahrhunderten diskutiert werden, lassen sich nicht aus der europäischen Tradition, sondern nur im Lichte der im benachbarten islamischen Kulturkreis intensiv gepflegten mathematischen Geographie und Kartographie lösen. Zu den Überresten der arabisch-islamischen Kartographie gehören die Weltkarte und einige Teilkarten, die im ersten Viertel des 9. Jahrhunderts im Auftrag des Abbasidenkalifen al-Ma'mūn von einer grossen Gruppe von Gelehrten geschaffen worden sind. Zu den Verdiensten islamischer Wissenschaftler wie beispielsweise al-Birūnī, al-Idrisi und Abu l-Fidā' zählt unter anderem die Entstehung der so genannten Portolankarten mit ihren Liniennetzen, der Ursprung der seit dem 13. Jahrhundert auf europäischen Karten auftauchenden Formen Afrikas und die genaue kartographische Darstellung der Dreiecksgestalt des Indischen Subkontinentes.

Die Aufgabe der noch jungen Disziplin Historiographie der Kartenkunst, die einzelnen Stufen der Entwicklung und die von unterschiedlichen Kulturkreisen geleisteten Beiträge einigermaßen der Wirklichkeit entsprechend darzustellen, ist ungemein schwierig. Wann und wo der erste Versuch unternommen wurde, einen Teil der Erdoberfläche von Menschenhand abzubilden, wird sicherlich für immer verborgen bleiben. Die Versuche der Babylonier und der alten Ägypter, ihre Vorstellung von der bewohnten Erde zu skizzieren, sind uns zum Glück bekannt. Auch ist bekannt, dass schon um das Jahr 530 v. Chr. der Karthager Hanno von seiner Heimatstadt aus bis in den inneren Golf von Guinea, etwa bis zum Äquator, vordringen konnte. Herodot erzählt von einer phönizischen Umsegelung Afrikas im Auftrag des Pharaos Necho (etwa 596–584 v. Chr.). Dieser Herrscher soll seinen Seefahrern den Befehl erteilt haben, vom Roten Meer aus südlich den Küsten entlang

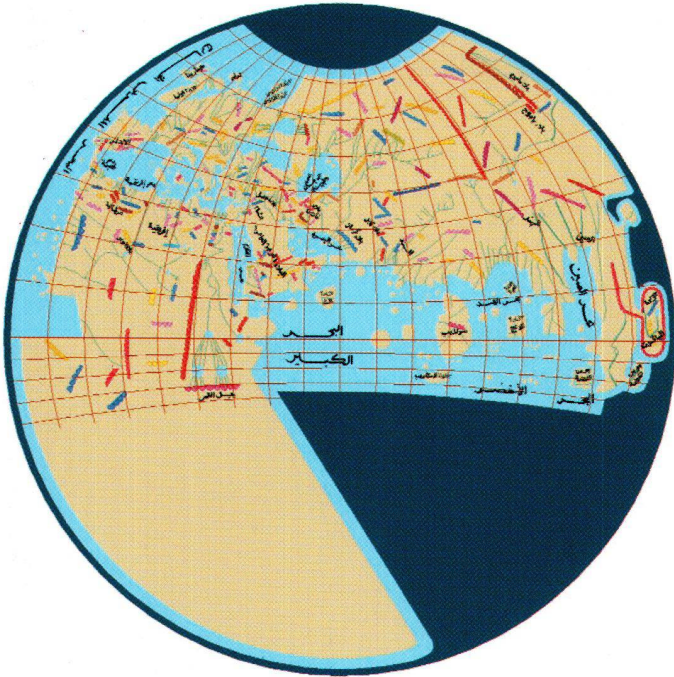


Abb. 2: Rekonstruktion der Weltkarte des Kalifen al-Ma'mun nach den Daten des erhaltenen Koordinatenbuches eines der Ma'mun-Geographen. Ein Vergleich mit der erhaltenen Karte (Abb. 1) zeigt, dass sie im Wesentlichen identisch sind und dass darüber hinaus die Rekonstruktion in mehreren Einzelheiten eine genauere Vorstellung vom verlorenen Original vermittelt als die durch mehrfaches Kopieren veränderte erhaltene Fassung.

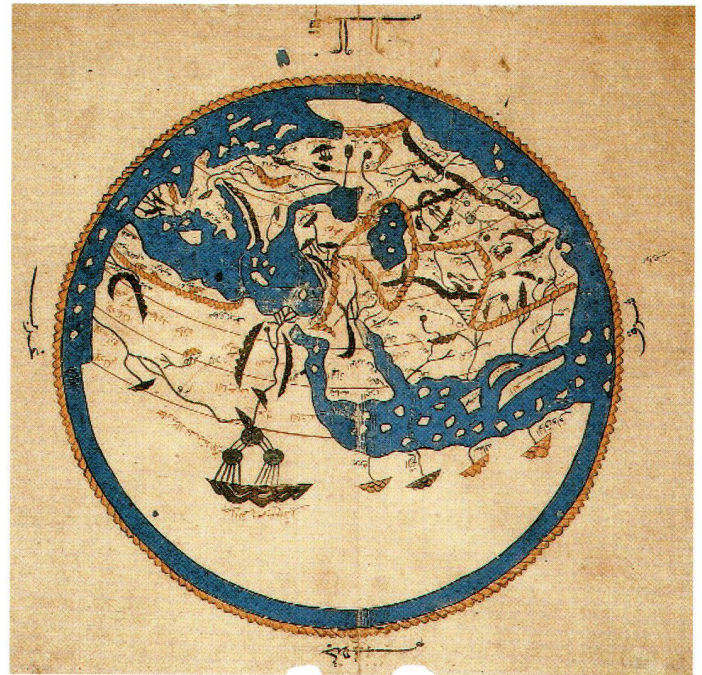


Abb. 3: Weltkarte von al-Idrisi (gezeichnet 1154), Kopie von 1500. Die Karte geht im Grossen und Ganzen auf die Ma'mun-Karte (Abb. 1 und 2) zurück. Auffallend ist die wesentlich verbesserte Darstellung Nord- und Nordostasiens, die auf die späteren europäischen Asienkarten jahrhundertlang bestimmend gewirkt hat (Bodleian Library, Oxford).

so weit zu segeln, bis sie die Säulen des Herakles kreuzen und durch das Mittelmeer nach Ägypten zurückkehren würden. Sie sollen den Auftrag innerhalb von drei Jahren ausgeführt haben.

Die ersten Ansätze der mathematischen Geographie bei den Griechen

Mit der Annahme der Kugelform der Erde im 5. und 4. Jahrhundert v. Chr., dem ersten Versuch der Erdmessung im 3. Jahrhundert v. Chr. und der Übertragung der babylonischen Einteilung des Sternenhimmels in 360° im Grosskreis auf die Erde, schufen die Griechen die Grundlagen für ein mathematisches Erfassen der bekannten Erdoberfläche. Hinzu kam die Vorstellung von Längengraden im Sinne der Zeitdifferenz zwischen Orten durch gleichzeitige Beobachtung von Mondfinsternissen und der für die Ortsbestimmung grundlegende Satz von der Gleichheit der geographischen Breite eines Ortes und der Polhöhe.

Eine mathematisch-astronomisch fundierte Karte zu zeichnen, fand Hipparchos, einer der grössten Astronomen der Griechen, im dritten Viertel des 2. Jahrhunderts v. Chr. noch undurchführbar. Er sah die bis zu seiner Zeit erreichten kartographischen Leistungen der Geographie als verfrüht und verfehlt an und empfahl Geduld und die Sammlung ausreichend genauer Ortsbestimmungen. Der Entwurf einer Karte sei eine Aufgabe für die Zukunft, die erst nach einer von zahlreichen Gelehrten in verschiedenen Ländern geleisteten Vorarbeit erfüllt

werden könne. Mit Sicherheit stand den Griechen eine Längendifferenz zur Verfügung: Sie war nach dem Verfahren der Beobachtung von Mondfinsternissen im Jahre 331 v. Chr. zwischen Karthago und Arbela ermittelt worden und ca. 11° zu gross.

Im Laufe der Zeit gewonnene Breitengrade, bei Schifffahrten und vom römischen Heer vorgenommene Messungen zurückgelegter Strecken und anderweitig gewonnene Angaben in Routenbüchern führten in der ersten Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. zur Gestaltung einer Karte der bewohnten Welt in orthogonaler Projektion. Ihr Schöpfer hiess Marinus von Tyros. Zu Spuren seiner längst verlorenen Karte führt uns sein jüngerer Zeitgenosse Ptolemaios. Allem Anschein nach war diese Karte und ihr Begleittext die alleinige Grundlage der ptolemaischen Geographie. Wie wir erfahren, hatte Marinus der Karte der bewohnten Welt ein Gradnetz zugrunde gelegt, dessen Länge 225° betrug, also um etwa 80° bis 90° zu gross war. Sein Nachfolger Ptolemaios fühlte sich dazu berufen, an Hand der Daten und Gradangaben, die er dieser Karte der bewohnten Welt (vielleicht auch den beigelegten Teilkarten) und dem Begleittext entnommen hatte, ein Werk zusammenzustellen, das späteren Generationen zum Entwurf neuer Auflagen der Karte dienen sollte. Bei der Bearbeitung der Daten seines Vorgängers gewann er die Einsicht, dass die Streckenangaben, vor allem die ostwestlichen im Sinne der Längengrade, zu gross geraten sind. Er hat daher die Asien betreffenden Teile systematisch proportional ver-

kleinert. Unter Beibehaltung der Länge der grossen Achse des Mittelmeeres von 63° (ca. 21° zu gross) hat er die Länge der bewohnten Welt auf 180° (immer noch ca. 40° zu gross) reduziert. Allem Anschein nach hat Ptolemaios seinem Werk keine Karte beigelegt. Es erstaunt, dass sein Text das Bild eines zusammenhängenden Festlandes vermittelt, in dem der nördliche Atlantik und der Indische Ozean als Binnenmeere erscheinen.

Die älteste bekannte Weltkarte mit einer globularen Projektion

Die kartographische Leistung des Marinus und die Geographie des Ptolemaios erreichten den arabisch-islamischen Kulturkreis zu Beginn des 9. Jahrhunderts, zu einer Zeit, als sich dieser nicht nur vom Atlantik bis nach Indien erstreckte, sondern in der auch seine Angehörigen bei der Aneignung der von anderen Kulturvölkern übernommenen Wissenschaften bereits an der Schwelle ihrer Kreativitätsperiode standen. Der Kalif al-Ma'mun, der alle Gebiete der Wissenschaften seiner Zeit förderte, erteilte einer grossen Gruppe von Gelehrten den Auftrag, eine neue «Geographie» und eine Weltkarte zu schaffen. Dass sich jene Gelehrten bei ihrer Aufgabe in erster Linie an die Leistungen ihrer griechischen Lehrmeister anzuschliessen hatten, versteht sich von selbst. Von dem als Ergebnis dieses Auftrages geschaffenen Atlas und dem begleitenden geographischen Werk sind zum Glück einige Teile erhalten. Aus der Sicht der Geschichte



Abb. 4: Weltkarte aus der «Geographie» des Ptolemaios in einer Handschrift aus der 1. Hälfte des 14. Jahrhunderts, rekonstruiert von dem byzantinischen Gelehrten Maximos Planudes. Im Gegensatz zur Ma'mūn-Geographie (Abb. 1 und 2) werden hier noch der Indische Ozean und der nördliche Atlantik als Binnenmeere dargestellt (Biblioteca Apostolica Vaticana, Rom).

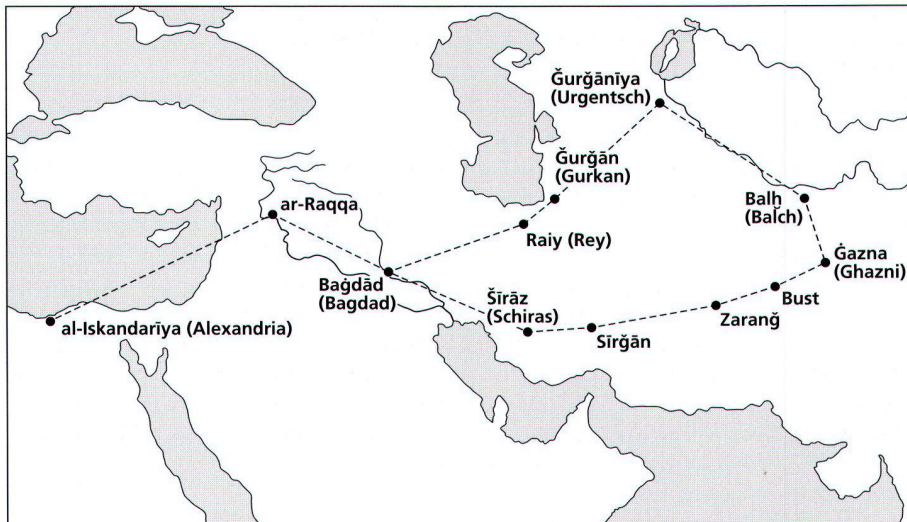


Abb. 5: Schematische Darstellung der von al-Biruni im ersten Viertel des 11. Jahrhunderts vermessenen Strecken und astronomisch ermittelten Breiten zur Berechnung der Längengrade von ca. 60 Orten zwischen Bagdad und Ghazni (nach Carl Schoy).

der mathematischen Geographie und Kartographie ist von hervorragender Bedeutung, dass die Weltkarte der Ma'mūn-Geographen in einer Kopie aus dem Jahre 1340 in den Achtzigerjahren des 20. Jahrhunderts wieder ans Tageslicht gekommen ist. Sie ist sicherlich eine durch mehrmaliges Abzeichnen ziemlich deformierte Kopie eines einst prachtvollen Originals (Abb.1). Doch erweist sie sich dank einer erhaltenen Tabelle mit Koordinaten, die gleichzeitig aus der originalen Karte ausgezogen worden waren, als einmaliges kartographisches Monument: Sie trägt eine globulare Projektion. Sie zeigt eine um 15° bis 20° reduzierte westöstliche Ausdehnung der bewohnten Welt, gleichzeitig eine um 10° reduzierte Längsachse des Mittelmeers. Von grosser Bedeutung ist ferner, dass die marinisch-ptolemaische Vor-

stellung von einem zusammenhängenden Festland einer neuen Darstellung gewichen ist. Danach wird die bewohnte Welt von einem «Umfassenden Ozean» umschlossen, den seinerseits ein «Finsterer Ozean» umgibt. Der Atlantik und der Indische Ozean sind nicht mehr Binnenseen, sondern gehören zu den Teilen des Umfassenden Ozeans (Abb. 2).

Die Bemühungen der Griechen um eine genaue kartographische Darstellung der Erdoberfläche und die zu diesem Zweck verwendeten mathematisch-astronomischen Hilfsmittel, die bei Marinus und Ptolemaios (Abb. 4) ihren Höhepunkt erreicht hatten und gleichzeitig an die Grenze ihrer Entwicklungsmöglichkeiten im eigenen Kulturkreis gestossen waren, gelangten mit der Arbeit der Geographen des Kalifen al-

Ma'mūn in eine neue Periode der Evolution.² Auf einige der mir wesentlich erscheinenden Punkte dieses Entwicklungsganges möchte ich im folgenden hinweisen.

Ausbau der mathematischen Geographie zu einer selbständigen Disziplin

Die in der islamischen Welt intensiv und mit wissenschaftlicher Akribie betriebene geographische Ortsbestimmung führte im ersten Viertel des 11. Jahrhunderts zum Ausbau der mathematischen Geographie als selbständige Disziplin. Dieses Verdienst gebührt al-Biruni, einem der bedeutendsten Gelehrten des arabisch-islamischen Kulturkreises. Er unternahm den in der Geographie-Geschichte einmaligen Versuch, die Längen- und Breitengrade der zwischen Ghazni (im heutigen Afghanistan) und Bagdad liegenden wichtigen Orte (in einem Umkreis von 2 mal ca. 2000 km) auf der Basis astronomischer Beobachtung, Vermessung von Strecken und der Anwendung der Regeln der sphärischen Trigonometrie zu bestimmen (Abb. 5). Die an den heutigen Werten gemessenen Fehler der von ihm erzielten Längenangaben von etwa 60 Orten liegen zwischen nur 6 und 40 Minuten. Seine Daten wurden zur Grundlage einer im östlichen Teil der islamischen Welt jahrhundertlang kontinuierlich durchgeführten Ortsbestimmung.

Die im westlich von Bagdad liegenden Teil der islamischen Welt geleisteten weiteren Korrekturen an den Längengraden führten schon in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts zur Reduzierung der westöstlichen Achse des Mittelmeeres auf 44° bis 45° (heute 42°) und als Folge davon zu einer Verlegung des Nullmeridians in den Atlantik bei 17°30' westlich der Kanarischen Inseln bzw. 28°30' westlich von Toledo.

Die ersten arabischen Karten in Europa

Es sind einige arabische und europäische Karten erhalten, die uns die von der Ma'mūn-Geographie ausgegangene Nachwirkung verraten. Dazu gehören die Welt- und Teilkarten des Geographen al-Idrisi (Abb. 3) aus dem Jahre 1154. Die Karten und das geographische Werk dieses aus Ceuta stammenden Adligen, die er in Sizilien im Auftrag des Normannenkönigs Roger II. geschaffen hat, zeigen eine weitgehende Anlehnung an die Karten der Ma'mūn-Geographen, aber auch eine nicht unwesentliche Erweiterung und Verbesserung in Bezug auf das Mittelmeer sowie insbesondere auf Nordost-, Ost- und Zentralasien. Es ist eine in der Kartographie-Geschichte nicht gebührend berücksichtigte Tatsache, dass im südwesteuropäischen Raum um 1265 eine Weltkarte entstanden ist, die sich mit den zeitgenössischen europäischen kartographi-

schen Darstellungen überhaupt nicht im Einklang befindet, sondern eine erstaunliche Ähnlichkeit mit den Weltkarten der Ma'mūn-Geographen und al-Idrīsī aufweist (Abb. 6).

Etwa ein Dritteljahrhundert danach, um die Wende des 13. zum 14. Jahrhundert, trat eine Reihe von Karten zutage, die die Formen von Mittelmeer und Schwarzem Meer fast korrekt wiedergeben. Sie wurden, nicht ganz zutreffend, von Kartographie-Historikern Portolankarten genannt. Die Frage ihrer Entstehung wird seit etwa 150 Jahren diskutiert. Nach einigen Gelehrten sollen sie plötzlich entstanden sein; ihre Urheber seien europäische Seefahrer gewesen. Einige weitere Kartographie-Historiker bringen sie mit verschiedenen älteren Kulturkreisen in Verbindung. Joachim Lelewel (um 1850), der erste oder einer der ersten Gelehrten, die die Entstehungsfrage jener Karten diskutiert haben, war beim damaligen primitiven Stand der Kenntnis über die arabische Geographie davon überzeugt, dass jene Karten von der Karte und dem geographischen Werk al-Idrīsī abhängen (Abb. 7).

Entstehung eines neuen Kartentyps in Europa

Eine umfassende Behandlung dieser Frage im Lichte der Geschichte der mathematischen Geographie und Kartographie des arabisch-islamischen Kulturkreises zeigt, dass nicht nur jene so genannten Portolankarten, sondern auch die europäischen Welt- und Teilkarten, die kurz danach zu erscheinen begannen, bis ins 18. Jahrhundert hinein direkt oder indirekt mit Vorlagen aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis zu tun haben. In der kartographiehistorischen Forschung wurde sowohl die Entstehung der so genannten Portolankarten, als auch die im Laufe der folgenden Zeit auf den Welt- und Teilkarten erscheinenden Darstellungen von Asien und Afrika, statt in einem grossen Zusammenhang, immer nur isoliert für sich, als einzelne Fragen, und in fast totaler Unkenntnis der mathematischen Geographie und Kartographie des arabisch-islamischen Kulturkreises behandelt. Während die Frage der Entstehung der Portolankarten als ungelöstes Rätsel betrachtet wird, erklärt man die auf den Welt- und Teilkarten zum ersten Mal auftretenden bedeutenden neuen Teile der bewohnten Welt und deren topographische Elemente als Leistungen europäischer Kartenmacher, die sie dank Erkundungen von Reisenden und ihrer Reiseberichte erbracht hätten. Nach dieser Vorstellung soll beispielsweise ein in Venedig, in Genua oder auf Mallorca ansässiger Kartenmacher in der Lage gewesen sein, die fast perfekten Konfigurationen des Kaspischen Meeres, der Indischen Halbinsel oder auch eines relativ kleinen Sees z.B. im Nordwesten Irans wie des Urmiasees nur auf Grund von Reiseberichten oder Erkundun-

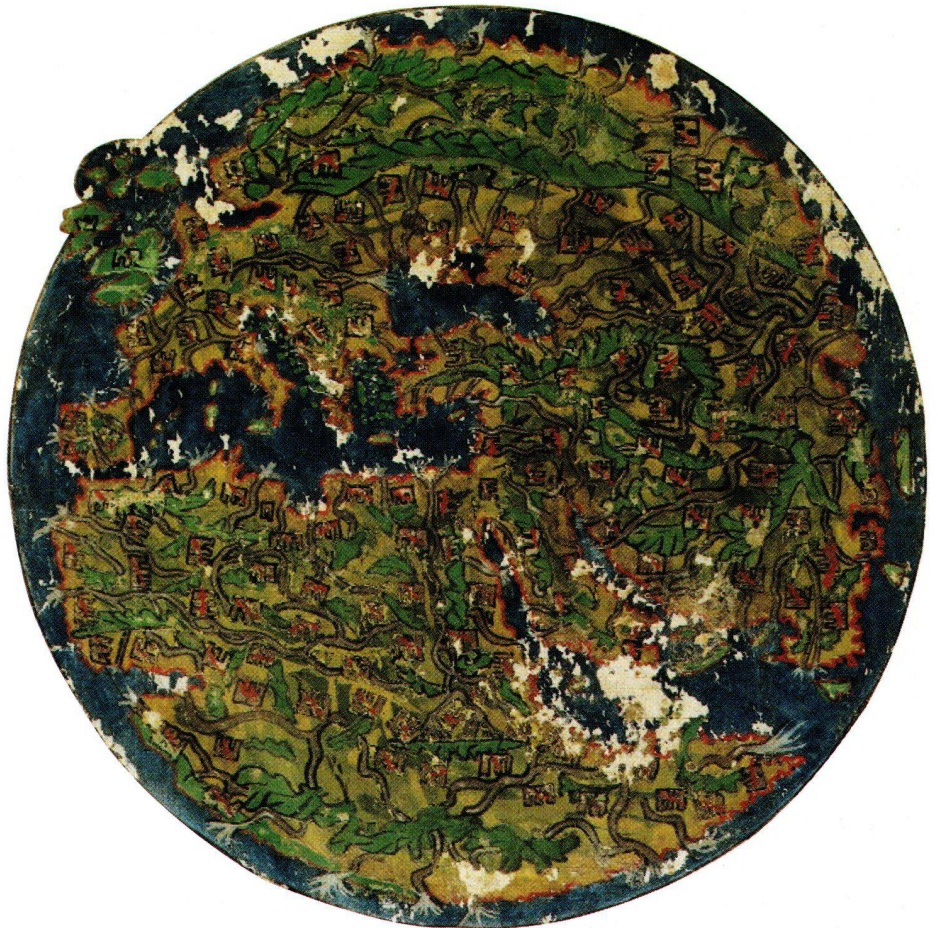


Abb. 6: Die älteste bekannte europäische Imitation der Weltkarten der Ma'mūn-Geographen (Abb. 1 und 2) und al-Idrīsī (Abb. 5), erhalten in dem enzyklopädischen Werk *Tresor* von Brunetto Latini (um 1265), wobei zwischen dem Text des Buches und der Karte als exotischem Fremdkörper keinerlei Beziehung besteht (Bodleian Library, Oxford).



Abb. 7: Weltkarte von Marino Sanuto–Petrus Vesconte (um 1320), eine in den Grundzügen und in Details deutlich erkennbare Imitation der Weltkarte von al-Idrīsī (Abb. 5) (British Library, London).



Abb. 8: Pseudo-ptolemaische Weltkarte aus Ptolemaios' «Geographie», Strassburg 1513. Afrika erscheint in nahezu perfekter Form, wogegen Südostasien sehr altertümlich dargestellt ist und an die Ma'mün-Geographie (Abb. 1 und 2) erinnert. Beides ist mit dem ptolemaischen Weltbild nicht zu vereinbaren.

gen von Reisenden zu zeichnen. Schreibt man damit einem Kartenmacher nicht eine übermenschliche Fähigkeit zu, erwartet man von ihm nicht eine Leistung, die er gar nicht erbringen konnte? Wäre es nicht akzeptabler und logischer daran zu denken, dass diesem oder jenem Kartenmacher eine Karte in die Hand gekommen ist, die vor Ort entstanden ist und die dort nur im Verlaufe von Jahrhunderten als Resultat der Arbeit mehrerer Generationen geschaffen werden konnte?

Einfluss der ptolemaischen Geographie auf die Kartographie in Europa

Im letzten Viertel des 15. Jahrhunderts kam durch den Druck der lateinischen Übersetzung der ptolemaischen Geographie eine neue Strömung in die europäische Kartographie. Es gelangten zahlreiche Karten unter dem latinisierten Namen Ptolemaeus in Umlauf, die mit dem Inhalt seiner Geographie nicht in vollem Einklang standen (Abb. 8). Diese und sich daran anlehnde Weltkarten, die im Laufe von etwa 50 Jahren entstanden, waren von Gradnetzen überzogen, auf denen die Länge des Mittelmeeres beispielsweise 63° betrug und die Südspitze der Indischen Halbinsel bei 125° lag. Während sich dieses «ptolemaische» Gradnetz auf einigen Weltkarten bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts und noch einige Jahre danach halten konnte, musste es auf den meisten Weltkarten seit ca. 1510 bei den erwähnten Dimensionen dem Gradnetz der ma'münischen Weltkarte weichen, worin die Länge des Mittelmeeres 52° oder 53° und der Längengrad der Südspitze Indiens 115° betrug.

Bruch mit der ptolemaischen Geographie

Eine schlagartige Wirkung hatte die in den Jahren 1560 und 1561 von Giacomo Gastaldi vorgelegte dreiteilige Asienkarte und seine neue Weltkarte. Dieser italienische Ingenieur und Kartograph, der sich etwa 30 Jahre lang dem Zeichnen «ptolemaischer» Karten gewidmet hatte, veröffentlichte nun Karten völlig anderen Charakters, mit unterschiedlichem Gradnetz, anderen Konfigurationen, neuer Topographie und Toponymie. Wie und woher kam er dazu? Er selbst hat sich dazu nicht geäußert. Einige Jahre später veröffentlichten seine beiden Fachkollegen Abraham Ortelius (Abb. 9) und Gerard Mercator, die renommiertesten Kartographen der Zeit, Gastaldis Asienkarte mit gewissen Änderungen bzw. Erweiterungen in eigenen Redaktionen. Welche Kriterien hatten sie dafür anzunehmen, dass die Karte richtig war oder richtiger als die anderen? Woher stammten Gastaldis Koordinaten? Ortelius glaubte, hinter das Geheimnis gekommen zu sein. Er vermerkte auf der rechten unteren Ecke seiner Karte: «Hiermit bieten wir den geneigten Lesern eine neue Darstellung Asiens, die Jacobus Gastaldus, ein um die Geographie hoch verdienter Mann, gemäss der Tradition des arabischen Kosmographen Abu l-Fidā' angefertigt hat.» Hiermit meinte Ortelius das Buch der vergleichenden Koordinatentabellen des arabischen Geographen Abu l-Fidā' (†1331), von dem der französische Orientalist Guillaume Postel im Jahre 1524 eine Handschrift von Istanbul nach Frankreich gebracht hatte. Das Buch beinhaltete zwar in der islami-

sehen Welt längst veraltete, durch korrektere Werte ersetzte Koordinaten, in Europa jedoch wurde der Verfasser in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts als neuer Ptolemaios gefeiert, die Bekanntschaft mit seinem Buch in den Worten «venit divinitate in luce ...» oder «coming divinely to light in our time» zum Ausdruck gebracht.

In Wirklichkeit hätten weder die Koordinaten des Buches von Abu l-Fidā' ausgeht, die Konfiguration der Gastaldikarte zu entwerfen, noch befand sich die Karte im Einklang mit den Angaben des Buches. Nach meiner Meinung müssen Gastaldi eine Übersichtskarte oder einige Teilkarten aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis als Vorlage gedient haben. Wie sachgemäss er jene verwendet hat, ist eine Frage für sich. Nicht nur die unrichtige Erklärung, die Ortelius für die Entstehung der Gastaldikarte gegeben hat, erlaubt die Schlussfolgerung, dass jene Geographen – die die führenden Vertreter des Faches ihrer Zeit in Europa waren – sich nicht darüber im Klaren waren, wie ihre Vorlagen entstanden sind und woher sie stammten. Abgesehen davon, konnten sie gar nicht wissen, welche der ihnen bekannten Vorlagen der Wirklichkeit am besten entsprach. Ein Kartograph fertigte eine Karte an, aus eigenem Interesse, zu kommerziellem Zweck oder als Folge eines Auftrages, nach einer zufällig zur Verfügung stehenden oder ästhetisch besonders ansprechenden oder auch nach einer aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis jüngst hereingekommenen Vorlage. Die Auswahl war beliebig.

Zur Arbeitsweise eines europäischen Kartographen vom 14. bis ins 18. Jahrhundert gehörte es auch, dass er es wagte, eine ihm bekannt gewordene Teilkarte in eine Übersichtskarte oder Weltkarte einzuarbeiten, ohne den Richtigkeitsgrad seines Tuns beurteilen zu können. Die Kartographie-Geschichte des Kaspischen Meeres liefert uns dafür ein interessantes Beispiel. Es erstaunt, dass das Kaspische Meer in fast perfekter Form, wie man sie im 13. Jahrhundert im arabisch-islamischen Kulturkreis erreicht hatte, seit dem 14. Jahrhundert auf Teilkarten in Europa zirkuliert, im 14. und 15. Jahrhundert mit weitgehender Genauigkeit auf europäischen Weltkarten erscheint, im 16. und 17. Jahrhundert dann (mit wenigen Ausnahmen) aus dem Blickfeld der Kartenmacher verschwindet, um im ersten Viertel des 18. Jahrhunderts wieder zur Geltung zu kommen.

Beziehung von Karten zu Koordinaten in Europa

Diese Feststellung ist eng mit dem Befund verbunden, dass die in Europa angefertigten Karten der alten Welt bis zum 18. Jahrhundert noch nicht nach Koordinaten entworfen waren, sondern durch zeichnerische Übertragung der jeweiligen Vorlagen in zugrunde



Abb. 9: Asienwandkarte in acht Blättern von Abraham Ortelius (Antwerpen 1567), kompiliert aus den drei Teilkarten von Giacomo Gastaldi. In der rechten unteren Ecke merkt Ortelius an, Gastaldi habe diese Karte in arabischer Tradition ausgeführt.

gelegte Gradnetze eingepasst wurden. Zwar existierten im Abendland zahlreiche, aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis übernommene oder auch in Europa kompilierte Koordinatentabellen, doch blieben sie mit Ausnahme einiger Teile Europas ohne jegliche Wirkung auf die dort entstandenen Karten. Der einzige uns bekannte Versuch, derjenige von Johannes Kepler, zwischen den Koordinaten der ihm bekannten Tabellen und der Darstellung der alten Welt eine Verbindung herzustellen, ist gescheitert.

Allem Anschein nach war Wilhelm Schickard in den Dreissigerjahren des 17. Jahrhunderts der erste Gelehrte, der zu der Ansicht gelangte, dass die in Europa zirkulierenden Karten der alten Welt, namentlich im Hinblick auf Asien und Afrika, sehr fehlerhaft seien und dass er eine korrektere Karte auf Grund arabischer Ortstabellen und nach Angaben in arabischen geographischen Werken entwerfen könne. Es ist meiner Ansicht nach in diesem Zusammenhang sehr bedeutsam, was der holländische Geograph Willem Janszoon Blaeu im Jahre 1634 an Schickard schrieb: «Was du über die Länge zwischen Alexandria und Rom bemerkt hast, so habe ich nach den Beobachtungen unserer Landsleute immer gemeint, dass es so sei, dass in der Tat ganz Europa zu lang dargestellt wurde».

Die langjährigen Bemühungen Schickards, die Koordinaten des Tabellenwerkes von Abu l-Fidā' kennenzulernen, um dann mit Benutzung weiterer arabischer geographischer Werke eine genauere Karte der alten Welt entwerfen zu können als die in Europa gängigen, zeigen, dass er nicht daran gedacht hat, es könne zweckmässiger sein, aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis Karten zu besorgen und sie nach eigener Kompetenz zu veröffentlichen. Zweifellos wusste er so wenig wie seine Vorgänger und seine Nachfolger, wie und unter welchen Bedingungen die in Europa zirkulierenden Karten entstanden waren. Er hätte in der Tat nicht wissen können, dass diese ursprünglich auf Vorlagen aus der arabisch-islamischen Welt zurückgingen, die unterschiedlichen Entwicklungsstufen entstammten und Europa mehr zufällig durch mannigfaltige Kontakte bei Kriegen, durch Reisende und Seefahrer, durch die Kreuzzüge oder über Botschafter erreicht haben. Zwar gibt es ältere portugiesische, spanische, italienische oder holländische Quellen, die uns zu Spuren dieser Realität führen, doch gelangten sie bisher nicht in adäquater Weise ins Bewusstsein der Kartographiehistoriker und wurden auch von diesen bisweilen willkürlich interpretiert und in den Bereich der Legende verwiesen.

Bewusste Übertragung arabischer Karten nach Europa

Die Periode der bewussten Übertragung von Karten aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis begann wenige Jahre nach dem erwähnten Versuch von Schickard. Nach unserer heutigen Kenntnis war der deutsche Gelehrte Adam Olearius der erste, der unzweideutig angab, Karten aus der arabischen Schrift ins Lateinische übertragen zu haben. Es handelte sich dabei um eine Karte von Persien und eine von Anatolien, welche ihm im Jahre 1637, während seines Aufenthaltes in Schamachia (im Kaukasus), zusammen mit weiteren Teilkarten bekannt geworden waren (Abb.10). Diese Art der Übertragung von Karten aus dem arabisch-islamischen Kulturkreis intensivierte sich in Paris zwischen ca. 1650 und 1750 und ist damit dem Beginn der kreativen Periode der europäischen Kartographie verbunden. Dabei sehe ich ab von mehrmaligen deutlichen Angaben portugiesischer Seefahrer seit Vasco da Gama, dass sie arabische Karten oder Seekarten gesehen, gekapert, kopiert oder in ihre Heimat gebracht haben, und auch von dem Hinweis des holländischen Kartographen Jan Huygen van Linschoten (Abb.12), er habe die unter seinem Namen bekannte Karte von Südwestasien



Abb. 10: «Persien und Nachbargebiete», von Adam Olearius im Jahre 1637 auf Grund von zwei arabischen Teilkarten zusammengefügt und in Lateinschrift übertragen, wie er es in seiner *Vermehrten neuen Beschreibung der muscovitischen und persischen Reyse* (Schleswig 1656) S. 434, deutlich zum Ausdruck bringt.

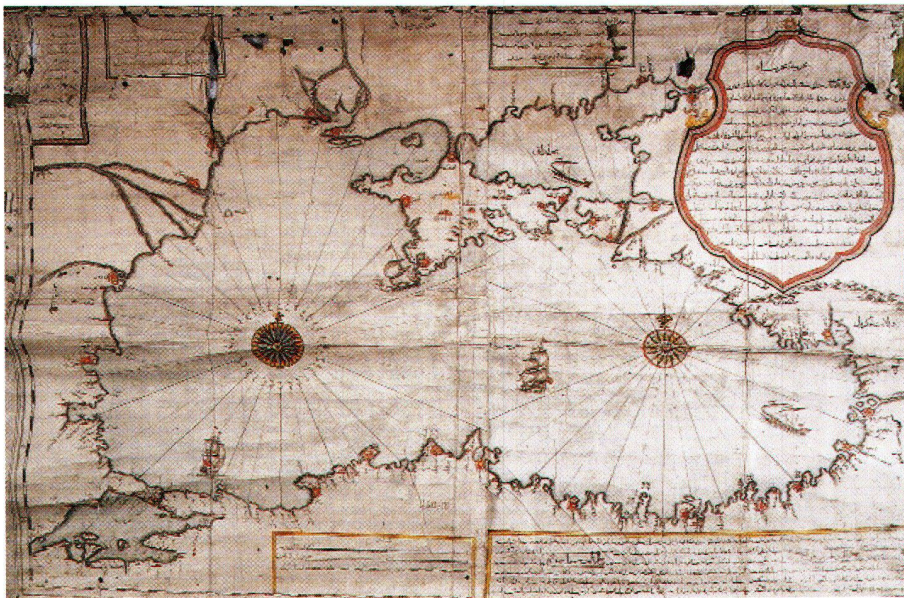


Abb. 11: Genaue osmanische Karte des Schwarzen Meeres (Istanbul 1725), deren Nullmeridian nach arabisch-persischer Tradition $28^{\circ} 30'$ westlich von Toledo im Atlantik liegt. Die am Rand angegebenen Längen und Breiten beweisen, dass das Wasserbecken in der Wiedergabe durch die osmanischen Geographen fast perfekte Dimensionen erreicht hat. Der französische Kartograph Guillaume Delisle bediente sich höchst wahrscheinlich einer Kopie oder des Originals dieser Karte, die vor 1700 nach Paris gelangt war.

und Indien aus einer einheimischen in seine Sprache übertragen.

Die Karten von Olearius, diejenigen der Pariser Schule und viele der vorangegangenen Weltkarten bis zum Jahre 1560 führen uns direkt oder indirekt zu einem ihnen zugrunde liegenden Gradnetz, dessen Nullmeridian $28^{\circ} 30'$ westlich von Toledo liegt, wie er ein halbes Jahrtausend früher in der islamischen Welt festgelegt worden war. Hätte man in der Kartographie-Geschichtsschreibung den darauf hindeutenden Spuren in den Gradnetzen der Karten von Adam Olearius, Nicolas Sanson, Adrian Reland, Guillaume Delisle, Joseph-Nicolas Delisle (Abb.11), Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville, Emmanuel Bowen, James Rennell und anderen die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt und hätte man einige der in europäischen Sprachen zugänglichen Ortstabellen mit den entsprechenden erhaltenen Karten aus der arabisch-islamischen Welt verglichen, wären dem Fach viele vergebliche Mühen und fruchtlose Diskussionen erspart geblieben.³



Abb. 12: Karte von Indien und seinen Nachbargebieten, von dem Holländer Jan Huygen van Linschoten (Antwerpen 1596) nach eigener Angabe aus einer orientalischen Vorlage in Lateinschrift übertragen. Topographie und Toponymie der Karte lassen keinen Zweifel daran, dass diese Vorlage eine arabische Karte war.

Anmerkungen

- 1 Dieser Beitrag ist bereits in *Forschung Frankfurt* 18,4 (2000) S.22–31 mit dem Titel *Der Kalif al-Ma'mūn und sein Beitrag zur Weltkarte* publiziert worden.
- 2 Die Erscheinungen einer ununterbrochen fortlaufenden Entwicklung, die sich mir erschlossen haben, habe ich in meinem kürzlich erschienenen Buch *Mathematische Geographie und Kartographie im Islam und ihr Fortleben im Abendland* (Band X–XII meiner *Geschichte des arabischen Schrifttums*) der Fachwelt zu vermitteln versucht.
- 3 Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis finden Sie in *Geschichte des arabischen Schrifttums*, Band XI: *Historische Darstellung*. Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, Frankfurt a.M., 2000. S. 461–527.

Fuat Sezgin, Prof. Dr.
 Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften
 Johann Wolfgang Goethe-Universität,
 Westendstrasse 89, D-60325 Frankfurt

Résumé

L'origine arabe des cartes européennes

Sans la contribution des géographes et cartographes arabes dès le 9^e siècle, l'image du monde auprès des Européens au cours du dernier millénaire aurait été très différente. Un grand nombre de questions de géographie européenne, discutés depuis environ un siècle et demi, ne peuvent être résolus selon la tradition européenne mais seulement avec les connaissances de la géographie et de la cartographie mathématiques intensément cultivées dans les cercles culturels islamiques voisins. La carte du monde et quelques cartes partielles, réalisées par un groupe d'érudits sur mandat du calife abbasside al-Ma'mūn dans le premier quart du 9^e siècle, sont les témoins subsistant de la cartographie arabo-islamique. La création des cartes de portulan, avec leur réseau de lignes, compte au nombre des mérites des érudits islamiques comme par exemple al-Bīrūnī, al-Idrīsī et Abu l-Fidā'. Ces cartes sont à l'origine des formes de l'Afrique apparaissant sur les cartes européennes dès le 13^e siècle et de la représentation cartographique exacte de la figure triangulaire du subcontinent indien.

Summary

Arabian origin of European maps

Without the accomplishments by Arabic geographers and cartographers since the 9th century, the European conception of the world in the last millennium would have been completely different.

A series of questions concerning European geography have been discussed for the last 150 years and can only be solved in the light of the mathematical geography and cartography practiced intensively by the neighboring Islamic cultures rather than with the traditional European approach. A legacy of the Arabic-Islamic cartography are the world map and a few parts of maps produced by a large group of scholars commissioned by the Abbasidian caliph al-Ma'mūn in the first quarter of the 9th century. Islamic scholars such as al-Bīrūnī, al-Idrīsī and Abu l-Fidā' are credited with the construction of the so-called Portolan map. This map contained a system of grid lines, showed the shape of Africa, which appeared on European maps only since the 13th century, and contained the exact cartographic representation of the triangular form of the Indian subcontinent.