

Falsche Behauptungen in heutigen Schul- und Sachbüchern über das „mittelalterliche Flacherde-Modell“

Die irrige moderne Annahme, dass insbesondere die mittelalterliche Christenheit an eine Erdscheibe geglaubt habe, wurde bereits 1945 von der *Historical Association* (of Britain) in eine Liste von zwanzig verbreiteten historischen Irrtümern unserer Tage aufgenommen. Im Folgenden werden vier Beispiele für die Verbreitung dieses Irrtums in Schul- und Sachbüchern nachgewiesen :

	Seite
Beispiel 1	3
Richtigstellung a: Wikipedia-Artikel „Flammarions Holzschnitt“	4
Richtigstellung b: Wikipedia-Artikel „Flache Erde“	5
Beispiel 2	10
Beispiel 3	12
Richtigstellung: Aus der deutschen Übersetzung des <i>Almagest</i>	15
Beispiel 4	20

Beispiel 1 In dem Buch für den Deutschunterricht der Oberstufe „*Blickfeld Deutsch*“ (hrsg. von Peter Mettenleiter und Stephan Knöbl, Paderborn: Schöningh, 2004) ist auf S. 147 ein Holzschnitt mit der Unterschrift „**Deutscher Holzschnitt aus dem 16. Jahrhundert**“ abgebildet. Der Holzschnitt zeigt einen Wanderer, der an die Grenze der flachen Erde kommt und seinen Kopf durch die Fixsternsphäre steckt. Das Bild wird im Unterricht meist so interpretiert, dass es die Befreiung aus dem angeblichen mittelalterlichen Weltbild von der flachen Erde versinnbildet, wie es die Menschen am Ende des Mittelalters angeblich erlebt haben. Dazu dient auch die Zeitangabe: „Holzschnitt aus dem 16. Jahrhundert“ oder, wie es anderswo heißt, „um 1520“ oder auch „um 1530“. Dies suggeriert, dass man erst im 16. Jahrhundert (dem Zeitalter des Kopernikus) bzw. um 1520 (als Magellan unterwegs war, erstmalig die Welt zu umsegeln) oder um 1530 (nachdem sich die Kunde von der gelungenen Weltumsegelung überall herumgesprochen hatte) die These von der flachen Erde aufgegeben habe. In Wirklichkeit stammt das Bild aus einem Buch des 19. Jahrhunderts (Camille Nicolas Flammarion, *L'Atmosphère. Météorologie populaire*, Paris, 1888). Im gesamten christlichen Mittelalter war die Kugelgestalt der Erde unumstritten; kein einziger unter den namhaften Gelehrten glaubte an die flache Erde, auch die mittelalterliche Kirche hat sich niemals für die flache Erde ausgesprochen.

Beispiel 2 In dem Schulbuch *Sprachprofi. Sprachbuch für die bayerische Hauptschule. 7. Schuljahr* (hrsg. von Josef Greil, Veronika Klose, Eva-Maria Post-Lange, Willy Leopold, Ingrid Rehm-Kronenbitter, Markus Schönberger, Karl Utz, Oldenburg Verlag, Ausgabe 1997, ISBN 3-486-85507-7) heißt es auf S. 164: „Die meisten Menschen im Mittelalter stellten sich die Erde als eine große, rings von Meeren umgebene Scheibe vor. ... **Erst am Ende des Mittelalters kam eine Reihe von Gelehrten zu der Einsicht, dass die Erde eine Kugel sein müsse.**“

Beispiel 3 Ähnlich heißt es in den *Unterrichts-Sequenzen Geschichte / Sozialkunde / Erdkunde. Geschichte und Gegenwart des menschlichen Lebensraums im integrativen Unterricht der Hautschule, 7. Jahrgangsstufe* (hrsg. von Hans Bayerl, Franz Dürheim, Werner Freißler, Winfried Haas, Günter Heß, Otto Mayr, Donauwörth: Auer-Verlag, 2. überarbeitete Auflage 2005) in dem von Otto Mayr bearbeiteten Teil auf S. 8: „Im Mittelalter stellten sich die Menschen die Erde als große, unbewegliche Scheibe inmitten des Weltalls vor. ... **Diese Art der Weltsicht hatte der griechische Astronom und Geograph Claudius Ptolemäus (87-150 n.Chr.) schon in seinen ‚Kartographischen Unterweisungen‘ beschrieben.**“

Ein Werk namens „Kartographische Unterweisungen“ hat Ptolemäus nicht geschrieben; gemeint ist hier wahrscheinlich sein Werk mit dem Titel „Geographische Unterweisung“. In diesem setzt Ptolemäus allerdings die Kugel voraus, da er dort die Erde in Längen- und Breitengrade einteilt. Außerdem hat Ptolemäus in seinem Hauptwerk „Almagest“ im 4. Kapitel des ersten Buches die Kugelgestalt der Erde behauptet und mit guten Argumenten bewiesen (siehe beiliegende Kopien). Auch die Lebenszeit des Ptolemäus ist hier falsch angegeben, da von ihm bekannt ist, dass er noch zur Zeit Marc Aurels (161-180) am Leben war, er lebte wohl ca. 100-175 n. Chr.

Weiter heißt es auf S. 8, das im Altertum schon vorhandene Wissen über die Erdkugel sei „im Mittelalter nicht überliefert und beachtet worden“, und auf S. 269 wird nochmals die „Scheibe“ des Ptolemäus der „Kugel“ des Kopernikus gegenübergestellt; im Widerspruch dazu und im Einklang mit der Wahrheit ist allerdings auf Seite 8 unten das „ptolemäische Weltsystem“ in einem Bild dargestellt, wo die offenbar kugelförmige (!) Erde in der Mitte steht und von den übrigen Gestirnen umkreist wird.

Problematisch ist auch die Aussage auf S. 269 (ähnlich auch auf S. 8): „Martin Behaim schuf den ersten Globus“. Der Globus von Martin Behaim aus dem Jahr 1492 ist zwar der älteste *heute noch erhaltene Erdglobus*, aber lange zuvor (um 1000 n. Chr.) hatte Papst Silvester II. Anleitungen zum Bau von Globen verfasst, und noch viel früher (um 150 v. Chr.) soll Krates von Mallos einen Erdblobus gebaut haben. Neben Erdgloben gab es in der Antike auch Himmelsgloben; die *ältesten erhaltenen Himmelsgloben* stammen aus dem 2. Jahrhundert n. Chr.

Beispiel 4 In dem Buch „*Der Fall Galilei und andere Irrtümer*“ (Augsburg: St. Ulrich Verlag, 2006) erklärt auch der Kirchenhistoriker Kardinal Walter Brandmüller (!), **dass Ptolemäus** (von dem er fälschlich sagt, dass er im 4. Jahrhundert gelebt habe) **die Erde als Scheibe dargestellt habe**; darüber hinaus ist sich Brandmüller nicht sicher, ob die Erdscheibentheorie im Zeitalter Galileis (um 1600, 80 Jahre nach der ersten Weltumsegelung) bereits vollständig überwunden war.

Beispiel 1

Blickfeld DEUTSCH

Oberstufe

Herausgegeben von:

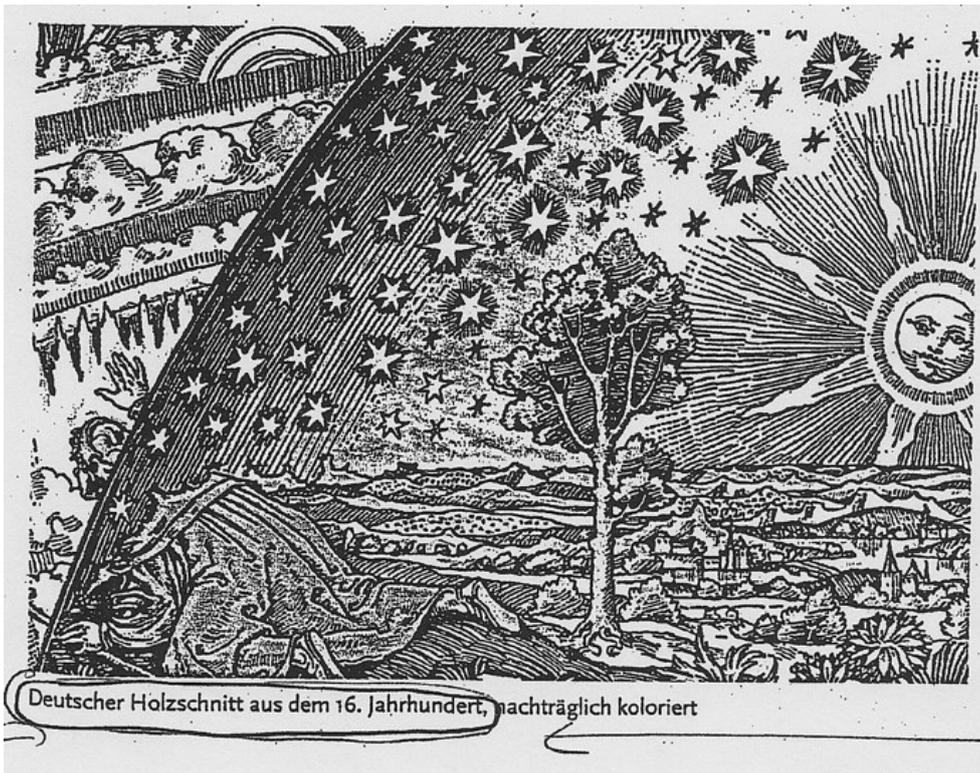
Peter Mettenleiter und Stephan Knöbl

Erarbeitet von:

Wolfgang Aleker, Werner Frank,
Walter Frei, Emil Göggel, Stephan Knöbl,
Kirsten Krebsbach, Peter Mettenleiter
und Josef Schnell

Schöningh

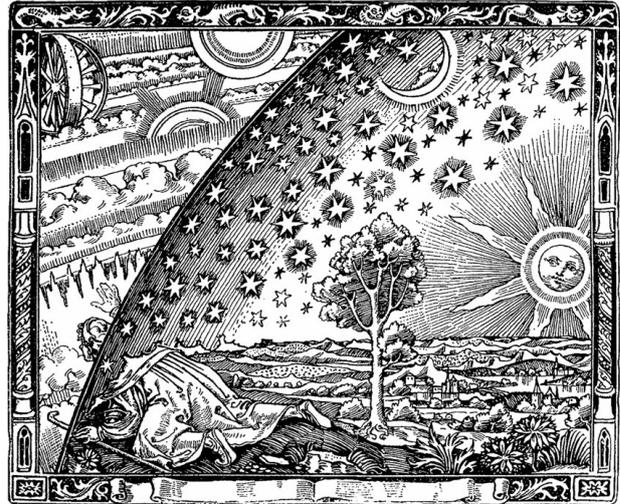
Seite 147:



Flammarions Holzstich aus dem Jahr 1888 stellt einen Menschen dar, der am Rande der Welt den Kopf durch die Himmelsphäre steckt und die Mechanik des Universums erblickt. Das Bild wurde im 20. Jahrhundert häufig für eine authentische Darstellung des mittelalterlichen Weltbildes gehalten und oft reproduziert.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Geschichte
- 2 Wirkungsgeschichte
- 3 Literatur
- 5 Anmerkungen



Flammarions Holzstich, Paris 1888

Geschichte Der Holzstich wurde zuerst in Camille Flammarions 1888 erschienenem Band *L'Atmosphère. Météorologie populaire* veröffentlicht.[1] Der Schnitt, im Stil etwa des 16. Jahrhunderts,[2] zeigt einen auf der Erdscheibe knienden Beobachter, der aus der Himmelsphäre heraus schaut und staunend das dahinter liegende Universum betrachtet. Flammarion wollte darin die Sehnsucht des Menschen nach der Erforschung unbekannter Welten darstellen. Der Untertext zum Bild lautete: „*Un missionnaire du moyen âge raconte qu'il avait trouvé le point où le ciel et la terre se touchent...*“ „*Ein Missionar des Mittelalters erzählt, dass er den Punkt gefunden hat, wo sich Himmel und Erde berühren.*“ Es ging dem Autor in dem zu der Abbildung gehörigen Textabschnitt darum, eine mittelalterliche Vorstellung des Himmelsgewölbes zu karikieren, nach der man durch Ersteigen von Bergen an den Rand der Atmosphäre gelangen könne. Er verweist demgegenüber auf eigene Versuche, wobei auch mit Ballonfahrten die Atmosphäregrenze nicht erreichbar war. Es wird angenommen, dass Flammarion die unsignierte Darstellung als Holzstich von einem unbekanntem Graphiker anfertigen ließ.[3]

Gemäß dem mittelalterlichen Weltbild lag hinter den Himmelsphären, außerhalb des Fixsternhimmel, noch ein Kristallhimmel (das *primum mobile*) und darüber der Feuerhimmel (das *empyreum*). Im Feuerhimmel enthalten sind Ätherwellen und Ätherkugeln sowie zwei in sich selbst bewegte Räder. Diese sind ein altes, gebräuchliches Gottessymbol für den „*unbewegten Beweger*“ oder „*primum movens*“, was als Vorstellung noch auf Aristoteles zurückgeht.[4]

Wirkungsgeschichte Die Abbildung wurde in der Folge irrtümlich als authentischer mittelalterlicher Holzschnitt angesehen, der das Weltbild zu Ende des Mittelalters darstellt. Diese Vorstellungen von einer mittelalterlichen Flacherdelehre aber sind historisch nicht fundiert; sie entstand vielmehr erst nach dem Mittelalter aus dem Bedürfnis der Neuzeit, sich polemisch von der vorhergehenden Zeit abzugrenzen. So entwickelte sich zumal im 19. Jahrhundert die Vorstellung von einem „*dunklen Mittelalter*“, der gemäß die Bildung der Antike unter den Verwüstungen der Völkerwanderung sowie der dogmatischen Zensur der christlichen Kirche verschwunden seien und auch die antiken Erkenntnisse über die Kugelgestalt der Erde dem Bild einer flachen Erde als Scheibe gewichen sein sollen.

Literatur

- Bruno Weber: *Ubi caelum terrae se coniungit. Ein altertümlicher Aufriß des Weltgebäudes. Gutenberg-Jahrbuch* 1973, 381ff.
- Hans Gerhard Singer: „*Wanderer am Weltenrand*“ – ein Raumforscher um 1530? Überlegungen zu einer peregrinatio inventiva. In: Jan A. Aertsen, Andreas Speer (Hg.): *Raum und Raumvorstellungen im Mittelalter*. De Gruyter, Berlin 1998.

Anmerkungen

1. ↑ Camille Flammarion: *L'atmosphère. Météorologie populaire*. Paris 1888, S. 163.
2. ↑ Bruno Weber: *Ubi caelum terrae se coniungit. Ein altertümlicher Aufriß des Weltgebäudes*. In: *Gutenberg-Jahrbuch* 1973, S. 383–384, führt verschiedene Datierungsvorschläge auf kunsthistorischer Grundlage vom 15. - 17. Jahrhundert an.
3. ↑ Magruder, Kerry a. a. O.
4. ↑ Rudolf Simek, *Erde und Kosmos im Mittelalter*, Augsburg 2000.

Flache Erde

Die Vorstellung einer **flachen Erde** (auch: **Erdscheibe**) findet sich in vielen frühen Kulturen. Sie wurde bereits von Autoren der Antike kritisiert und durch die Vorstellung der Erde als einer Kugel („Erdkugel“) ersetzt. Letzteres blieb auch im europäischen Mittelalter die vorherrschende Lehrmeinung.

Die irriige moderne Annahme, dass insbesondere die mittelalterliche Christenheit an eine Erdscheibe geglaubt habe, wird von der *Historical Society of Britain* als weitestverbreiteter historischer Irrtum aufgelistet.[1] Neuere Untersuchungen insbesondere seit den 1990er Jahren zeigten,[2] dass „außer sehr wenigen Ausnahmen seit dem 3. Jahrhundert v. Chr. keine gebildete Person in der Geschichte des Westens glaubte, die Erde sei flach“, und dass die Kugelgestalt der Erde stets die dominante Lehrmeinung blieb.[1] Die moderne Fehlannahme, dass der mittelalterliche Mensch an eine scheibenförmige Erde glaubte, fand erst im 19. Jahrhundert Verbreitung, vor allem aufgrund von Washington Irvings Erzählung *Das Leben und die Reisen des Christoph Columbus* (1828).[1] Diese Aussagen von J.B. Russell und der christlichen American Scientific Affiliation bestreiten, dass die mittelalterliche Kirche die Vorstellung einer flachen Erde verbreitet hat.



Weltbild des Kosmas Indikopleustes: Flache Erde in einem Tabernakel, 6. Jahrhundert

Insbesondere ab dem 19. Jahrhundert widmeten sich Wissenschaftler aus der Geodäsie und Kartografie einer Verfeinerung des Kugelmodells und entwickelten das Geoid als physikalisches Modell der kugelähnlichen Erdfigur. Im folgenden Artikel wird jedoch vereinfachend die Kugelgestalt allgemein der Scheibengestalt gegenübergestellt, ohne zwischen Unterschieden der Kugelform – perfekte oder abgeflachte Kugel – zu unterscheiden.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Die Vorstellung von der Scheibenform der Erde
- 2 Die Ablehnung der Scheibenform
 - 2.1 Altertum
 - 2.2 Spätantike Unterstützung der Scheibenform oder Kritik der Kugelform
 - 2.3 Mittelalter
 - 2.3.1 Autoren, die die Lehre von einer kugelförmigen Erde vertraten
 - 2.3.1.1 Könige und Politiker
 - 2.3.1.2 Kirchenväter, Päpste, Bischöfe, Ordensleute und Priester
 - 2.3.1.3 Theologen, Naturphilosophen und Enzyklopädiiker
 - 2.3.1.4 Dichter, Reisende, Buchdrucker, Seefahrer, Händler
 - 2.4 Frühe Neuzeit
 - 2.5 Ansichten über die Scheibenform der Erde in der Moderne
- 3 Literatur
- 4 Weblinks
- 5 Belege

Die Vorstellung von der Scheibenform der Erde

Die am weitesten verbreitete bildliche Vorstellung von der Erde als flacher Scheibe findet sich in den Mythen vom Ursprung vieler Völker. Durch die Antriebskraft eines Schöpfergottes und eines winzigen Etwas als Keim für die zukünftige Welt wurde die Erde als Insel auf dem Urozean geschaffen. Dieses Bild von der Erde gab es in alten asiatischen Hochkulturen wie Mesopotamien – von da übernommen auch im Alten Testament – ebenso wie bei schriftlosen Völkern, sofern die Erde als Ganzes überhaupt Thema war. Diesem Modell folgten auch die frühen griechischen Philosophen Anaximander und Hekataios.

Die Ablehnung der Scheibenform.

Altertum

Die Idee einer Kugelgestalt der Erde wurde in Griechenland schon im Altertum vertreten. Pythagoras vertrat diese Ansicht im 6. Jahrhundert v. Chr. insbesondere aus ästhetischen Gründen und nahm an, dass auch die Himmelskörper kugelförmig seien. Aristoteles gab in seiner Schrift *Über die Himmel* aus dem 4. Jahrhundert v. Chr. folgende Gründe für die Kugelgestalt der Erde an:[3]

- Sämtliche schweren Körper streben zum Mittelpunkt des Alls. Da sie dies von allen Seiten her gleichmäßig tun und die Erde im Mittelpunkt des Alls steht, muss sie eine kugelrunde Gestalt annehmen.

- Bei von der Küste wegfahrenden Schiffen wird der Rumpf vor den Segeln der Sicht verborgen.
- In südlichen Ländern erscheinen südliche Sternbilder höher über dem Horizont.
- Der Erdschatten bei einer Mondfinsternis ist stets rund.

Das erste dieser Argumente beruht auf der apriori nicht zu rechtfertigenden Annahme, alle Körper müssten *einem gemeinsamen Punkt* zustreben. Die übrigen drei sind korrekt.

Die erste Messung des Erdumfangs wird Eratosthenes im späten 3. Jahrhundert v. Chr. zugesprochen. Er nutzte die Beobachtung, dass die Sonne im Syene (heute Assuan in Südägypten) zur Sommersonnenwende mittags im Zenit steht und gleichzeitig in Alexandria (Nordägypten) unter einem Winkel von etwa 7° einfällt. Mittels einfacher geometrischer Überlegungen ergibt sich aus dem Abstand zwischen Syene und Alexandria (5000 Stadien, knapp 800 Kilometer) und dem Einfallswinkel ($1/50$ des Vollkreises) ein Erdumfang von $50 \times 5000 = 250.000$ Stadien, knapp 40.000 km, was der wahren Größe von 40.007,76 km (Erdumfang über die Pole) erstaunlich nahe kommt.[4]

Im Mittelmeerraum und dem Orient war seit dem 1. Jahrhundert die Kugelgestalt unter Gelehrten generell akzeptiert und wurde allmählich auch im Volk bekannt.

Auf Ptolemäus im 2. Jahrhundert n. Chr. geht die Erstellung eines Globus und die Ortsangabe durch geographische Länge und Breite zurück. In seinem Modell eines geozentrischen Weltbildes ging Ptolemäus auch von einer kugelförmigen Erde aus und errechnete als Umfang 30.000 km (richtig sind 40.075 km Äquatorumfang).

Spätantike Unterstützung der Scheibenform oder Kritik der Kugelform

Es sind wenige Autoren aus der Spätantike bekannt, die Einspruch gegen die Hypothese einer kugelförmigen Erde einlegten:

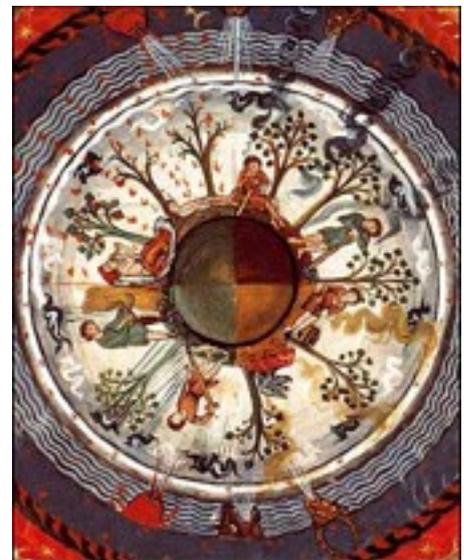
- Lactantius (* um 250, † um 320) bezeichnete die Vorstellung als unsinnig, da Menschen auf der Unterseite („Antipoden“) auf dem Kopf stehen und Regen von unten nach oben fallen würde. Nikolaus Kopernikus kritisierte ihn 1543 in *de Revolutionibus*.
- Cyril von Jerusalem (315–386) verstand die Erde als ein auf Wasser schwimmendes Firmament. Es ist jedoch unklar, ob das als eine religiös-poetische oder als eine wissenschaftliche Aussage zu verstehen ist.
- Johannes Chrysostomos (349–407) sah in einer kugelförmigen Erde einen Widerspruch zur Bibel.
- Severian von Gabala, der Bischof von Gabala (ca. 408), Diodorus von Tarsus (um 394) und Theodor von Mopsuestia (350–428) sprachen von einer Scheibenform der Erde.
- Kosmas Indikopleustes (6. Jahrhundert n.Chr.) bezeichnete die Erde um 550 in seiner *Christlichen Topographie* als „ein Parallelogramm, flach und von vier Meeren umgeben“.

Der Einfluss dieser Autoren war zumeist äußerst gering: Lactantius galt wegen seiner Gottesauffassung als Ketzer und fand erst im Zeitalter des Humanismus Beachtung; das auf griechisch abgefasste Werk des Kosmas Indikopleustes wurde erst im frühen 18. Jahrhundert im Abendland bekannt. Auch Theodor von Mopsuestia und Kosmas waren als Nestorianer bzw. Monophysit für orthodoxe und katholische Christen nicht akzeptabel.

Mittelalter

Entgegen einer Auffassung, die im 19. Jahrhundert populär wurde, war die Kugelgestalt der Erde im europäischen Mittelalter bekannt. Zwischen dem 6. und 12. Jahrhundert bestanden nördlich der Alpen die Raumkonzepte einer Erde als Scheibe und als Kugelgestalt nebeneinander, Erfahrungswissen und vom antiken Griechenland stammendes Bildungswissen führten allmählich zur Erkenntnis der kugelförmigen Erde.[5]

- Aristoteles, der Belege für eine kugelförmige Erde anführte, galt im Hoch- und Spätmittelalter als größte Autorität in Fragen der Naturwissenschaft. Seine Werke wurden ab dem 12. Jahrhundert durch Übersetzungen aus dem Arabischen wieder bekannt.
- Das einflussreiche „Buch der Naturgeschichte“ von Plinius dem Älteren († 79), der die Auffassung von Aristoteles übernahm und aus eigener Beobachtung ergänzte, war im Mittelalter in mehr als 300 Handschriften verbreitet.
- im 5. Jahrhundert verfasste Martianus Capella seine im europäischen Mittelalter noch lange studierten Werke; in der „Geografia“ führte er aus: „Die Gestalt der ganzen Erde ist nicht flach, so wie manche meinen, die sie mit einer ausgebreiteten Scheibe (*discus*) vergleichen, und sie ist auch nicht konkav, wie andere annehmen, die vom Regen sprachen, der in den Schoß der Erde falle, sondern rund, sogar kugelförmig, wie Dikaearchus klar bezeugt“[6]
- Isidor von Sevilla (ca. 570–636 n. Chr.) geht in seinen Enzyklopädie *Etymologiae* sowie in der Schrift *De natura rerum* (Über die Natur der Dinge) mehrfach auf die Erdgestalt ein. Er verwendet hier Ausdrücke wie „orbis“ (Erdkreis) und „rota“ (Rad), die bisweilen als Hinweis auf ein Erdscheiben-Weltbild interpretiert wurden. Offenkundig geht es ihm dabei aber nur um die „Rundheit“ der Erdgestalt, da er zugleich den Begriff „pila“ (Ball) verwendet, wenn er vom Reichsapfel als Bild der Erde spricht. In einem Begleitschreiben zu „De natura rerum“ bezeichnet er die Erde geradewegs als „globus“ (Kugel).



Erdball, auf dem gleichzeitig verschiedene Jahreszeiten herrschen (12. Jahrhundert), aus Hildegard von Bingen's *Liber Divinorum Operum* (12. Jahrhundert)

- Beda Venerabilis (672–735) in *De natura rerum* lehrte ebenso.
- Spätere mittelalterliche Enzyklopädien in der Nachfolge des Honorius Augustodunensis (12. Jahrhundert) lehrten ausdrücklich die Kugelgestalt und prinzipielle Umrundbarkeit der Erde.
- Der Reichsapfel, eine der Reichsinsignien des Heiligen Römischen Reiches, symbolisiert die Weltkugel.
- Thomas von Aquin (1225–1274), der einflussreichste Theologe und Kirchenlehrer des Hochmittelalters, vertrat ebenfalls die kugelförmige Erdgestalt: „Astrologus demonstrat terram esse rotundam per eclipsim solis et lunae“ (der Sternenkundige beweist durch Sonnen- und Mondfinsternis, dass die Erde rund ist) (*Summa theologica* I q1 a 1 ad 2).

Autoren, die die Lehre von einer kugelförmigen Erde vertraten nach Reinhard Krüger[7]

Könige und Politiker

Brunetto Latini, Westgotenkönig Sisebut, König Alfred von England, Alfons X.

Kirchenväter, Päpste, Bischöfe, Ordensleute und Priester

Basilius von Caesarea, Ambrosius von Mailand, Aurelius Augustinus, Paulus Orosius, Jornandes (oder Jordanes) von Ravenna, Cassiodor, Isidor von Sevilla, Beda Venerabilis, Theodulf von Orléans, Virgilius von Salzburg, der irische Mönch Dicuil, Rabanus Maurus, Remigius von Auxerre, Johannes Scotus Eriugena, Erzpriester Leo von Neapel, Gerbert d’Aurillac (Papst Silvester II.), Notker der Deutsche von Sankt-Gallen, Hermann der Lahme, Hildegard von Bingen, Petrus Abaelardus, Honorius Augustodunensis, Gautier de Metz, Adam von Bremen, Albertus Magnus, Thomas von Aquin, Berthold von Regensburg, Meister Eckehart, Enea Silvio Piccolomini (Papst Pius II.)

Theologen, Naturphilosophen und Enzyklopädiker

Ampelius, Calcidius, Macrobius, Martianus Capella, Boethius, Guillaume de Conches, Philippe de Thaon, Abu-Idrisi, Bernardus Silvestris, Petrus Comestor, Thierry de Chartres, Gautier de Châtillon, Alexander Neckam, Alain de Lille, Ibn Ruschd, Moshe ben Maimon, Lambert de Saint-Omer, Gervasius von Tilbury, Robert Grosseteste, Johannes de Sacrobosco, Thomas de Cantimpré, Peire de Corbian, Vincent de Beauvais, Robertus Anglicus, Juan Gil de Zámore, Perot de Garbelei, Roger Bacon, Ristoro d’Arezzo, Cecco d’Ascoli, Fazio degli Uberti, Levi ben Gershon, Konrad von Megenberg, Nicole Oresme, Pierre d’Ailly, Alfonso de la Torre, Toscanelli

Dichter, Reisende, Buchdrucker, Seefahrer, Händler

Snorri Sturluson, Marco Polo, Dante Alighieri, Brochard der Deutsche, Jean de Meung, Jean de Mandeville, Christine de Pizan, Geoffrey Chaucer, William Caxton, Martin Behaim, Christoph Columbus



Illustration der kugelförmigen Erde in einem *L’Image du monde* – Manuskript des Gossouin de Metz (14. Jahrhundert)



Künstlerische Darstellung einer runden Erde aus John Gowers *Vox Clamantis* (um 1400)

Frühe Neuzeit

Zur Zeit von Christoph Columbus (ausgehendes 15. Jahrhundert) wurde, entgegen einer heute weit verbreiteten Ansicht, die Kugelgestalt der Erde längst nicht mehr in Frage gestellt. Differenzen gab es über die korrekte Bestimmung des Erdumfangs sowie über die Bewohnbarkeit der gegenüberliegenden Erdhälfte. Columbus, der im Gegensatz zur damals vorherrschenden Expertenmeinung einen geringeren Erdumfang und eine größere Ausdehnung der eurasischen Landmasse annahm, hielt China und Indien auf dem Weg nach Westen für erreichbar. Für den damaligen Stand des Schiffbaus wäre dies aber ein aussichtsloses Unternehmen gewesen. Nur die Tatsache, dass „zufällig“ Amerika existierte, rettete seine Expedition vor dem Scheitern.

Die portugiesischen Entdecker Süd-Afrikas und Asiens und dann insbesondere die Weltumsegler Magellan und Francis Drake (→ Weltumsegelung des Francis Drake) lieferten letztendlich auch den praktischen Nachweis für die Kugelgestalt der Erde.

Häufig wird in der populären Debatte Galileo Galilei und seine Auseinandersetzung mit der katholischen Kirche mit der Frage nach der Erdgestalt in Verbindung gebracht.[8] Dies ist jedoch unzutreffend, denn die Streitigkeiten zwischen Galileo Galilei und seinen Anhängern mit der damaligen etablierten Wissenschaft, auf deren Seite sich auch die katholische Kirche stellte, drehten sich darum, ob die Erde (→ geozentrisches Weltbild) oder die Sonne (→ heliozentrisches Weltbild) im Mittelpunkt des Universums steht, wofür Galilei eintrat. Für das geozentrische Weltbild sprach gerade, aufgrund des oben angegebenen ersten Arguments von Aristoteles und in Unkenntnis des Gravitationsgesetzes, die Kugelgestalt der Erde.



Behaim'scher Erdapfel, ältester noch erhaltene Erdglobus, 1490/1493 Nürnberg.

Ansichten über die Scheibenform der Erde in der Moderne

Im 20. Jahrhundert wurde vielfach behauptet, dass man im europäischen Mittelalter an eine Scheibengestalt der Erde geglaubt habe und das auch Lehre der Kirche gewesen sei. Mehrere Forscher haben in den letzten Jahren aufgearbeitet, dass diese Auffassung erst nachträglich verbreitet wurde.

- Der Historiker Jeffrey Burton Russell von der University of California, Santa Barbara, vertritt die Ansicht, die „scheibenförmige Erde“ des Mittelalters sei ein neuzeitliches Märchen (*myth*), das im 19. Jahrhundert ab etwa 1830 auftauche und die Absicht verfolge, das kirchlich geprägte Mittelalter als „primitiv“ und die Kirche als wissenschaftsfeindlich darzustellen (vgl. Politischer Mythos). Zu den Autoren, die das aus antikirchlichen Motiven betrieben hätten, zählt er Thomas Paine (1737–1809), Jean Antoine Letronne (1787–1848), Washington Irving (1783–1853) und Andrew Dickson White (1832–1918).
- Ähnlich der Bonner Skandinavist Rudolf Simek, der für Skandinavien um das Jahr 1000 die Vorstellung einer Kugelerde nachwies.[9]
- Nach dem Stuttgarter Romanistikprofessor Reinhard Krüger soll die Polemik, die dem Mittelalter ein Weltbild mit scheibenförmiger Erde zuschrieb, bereits vor der Aufklärung eingesetzt haben. Die Zahl der „kirchliche[n] und weltliche[n] Gelehrte[n]“, die in Spätantike und Mittelalter die Scheibenform vertraten, setzt er laut einem Spiegel-Online-Artikel von 2005 bei nur dreien an,[10] obgleich ihre Zahl zumindest bei sieben lag (siehe oben)

In den USA vertrat die Flat Earth Society die Lehre einer scheibenförmigen Erde als einzig konform mit der Bibel. Das Bestehen der Organisation ist jedoch seit dem Tod ihres letzten Präsidenten ungewiss. Webseiten, die sich als zur Flat Earth Society gehörig ausgeben, sind satirisch angelegt.

Literatur

- Peter Aufgebauer: „Die Erde ist eine Scheibe“ – Das mittelalterliche Weltbild in der Wahrnehmung der Neuzeit, in: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht*, Heft 7/8, 2006, S. 427–441.
- Brigitte Englisch: „...navigemus contra occidentalem plagam ad insulam que dicitur terra repromissionis. Die Entdeckung Amerikas aus dem Weltbild des Mittelalters“ (=Paderborner Universitätsreden 81, hg. v. Peter Freese), Paderborn 2002.
- Reinhard Krüger: *Das Überleben des Erdkugelmodells in der Spätantike (ca. 60 v.u.Z.–ca. 550)* (Eine Welt ohne Amerika II), Berlin 2000.
- Reinhard Krüger: *Das lateinische Mittelalter und die Tradition des antiken Erdkugelmodells (ca. 550–1080)* (Eine Welt



Holzstich von Camille Flammarion aus dem Jahr 1888 im Stil des 15. Jahrhunderts, wie man sich das Weltbild des Mittelalters vorstellte.

ohne Amerika III), Berlin 2000.

- Uta Lindgren. „Warum wurde die Erde für eine Kugel gehalten? Ein Forschungsbericht.“ In: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht* 41 (1990), S. 562-574.
- Jeffrey Burton Russell: *Inventing the Flat Earth. Columbus and modern historians*, Praeger, New York, Westport, London 1991.
- Rudolf Simek: *Erde und Kosmos im Mittelalter. Das Weltbild vor Kolumbus*, München 1992.
- Rudolf Simek: „Kugel oder Scheibe? Das Bild von der Erde im Mittelalter“. In: *Spektrum der Wissenschaft Spezial* 2/2002, S. 20–24.
- Klaus Anselm Vogel: online *Sphaera terrae: Das mittelalterliche Bild der Erde und die kosmographische Revolution*, phil. Diss., Göttingen 1995.
- Anna-Dorothee von den Brincken. *Fines Terrae. Die Enden der Welt und der vierte Kontinent auf mittelalterlichen Weltkarten*. Hannover 1992 (= *Monumenta Germaniae Historica. Schriften*, Bd. 36).
- Jürgen Wolf: *Die Moderne erfindet sich ihr Mittelalter – oder wie aus der ‚mittelalterlichen Erdkugel‘ eine ‚neuzeitliche Erdscheibe‘ wurde* (= *Colloquia academica* Nr. 5), Stuttgart 2004.

Weblinks

- Die Welt ist rund wie ein Ball und geschichtet wie ein Ei
- Weltbild im Mittelalter

Belege

1. ↑ a b c Russell, Jeffrey B.. *The Myth of the Flat Earth*. American Scientific Affiliation. Abgerufen am 14. März 2007.
2. ↑ Siehe u. a. Klaus Anselm Vogel (1995), Jeffrey Burton Russell (1997), Reinhard Krüger (1998)
3. ↑ J. L. Stocks: *Aristoteles: On the Heavens (engl.)*
4. ↑ Wie Eratosthenes um 200 v. Chr. die Erde als Kugel vermessen hat
5. ↑ Reinhard Krüger: *Sivrit als Seefahrer. Konjekturen zum impliziten Raumbegriff des Nibelungenlieds*. In: John Greenfield: *Das Nibelungenlied*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto 2001, S. 115-147
6. ↑ nach Klaus Anselm Vogel: *Sphaera terrae – das mittelalterliche Bild der Erde und die kosmographische Revolution*, S. 65
7. ↑ Reinhard Krüger: *Zur Archäologie des globalen Raumbewußtseins*
8. ↑ Kidsnet Unterrichtsmaterial Galileo Galilei Archiv-Version vom 12. April 2008
9. ↑ GEO Magazin 02/2003 S.172f: *Interview mit Prof. Rudolf Simek: Zu flach gedacht*
10. ↑ Im Artikel ist ausdrücklich von nur drei Autoren die Rede, die eine scheibenförmige Erde vertraten, mit namentlicher Nennung „des ägyptischen Mönchs Kosmas Indikopleustes und der Kirchenväter Laktantius und Severianus von Gabala“. Philip Wolff: *Wie die Erde zur Scheibe wurde*. In: *Spiegel Online – Wissenschaft*, 2. November 2005 (abgerufen 20. Januar 2010)

Sprachprofi

Sprachbuch

für die bayerische

Hauptschule

7

7. Schuljahr

Herausgegeben von Josef Greil

Verfasst von Josef Greil, Veronika Klose,
Eva-Maria Post-Lange, Willy Leopold,
Ingrid Rehm-Kronenbitter,
Markus Schönberger, Karl Utz

Illustriert von Klaus Puth und
Peter Schimmel

©1997 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der
vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags.

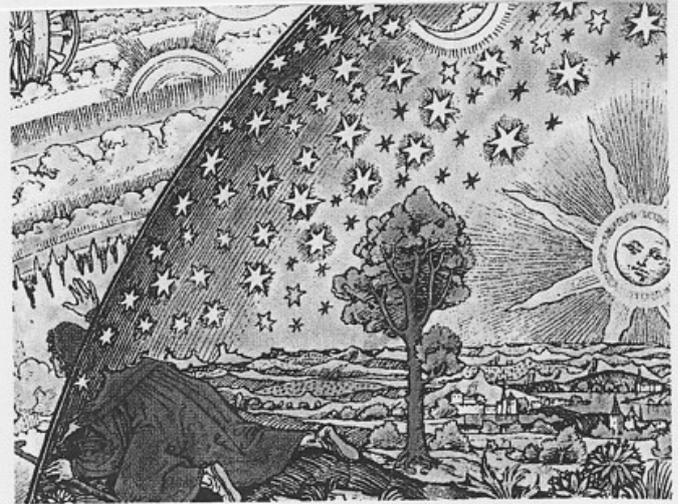
1., die Rechtschreibreform berücksichtigende Ausgabe 1997
Unveränderter Nachdruck 01 00 99 98 97
Die letzte Zahl bezeichnet das Jahr des Drucks.

Verlagslektor: Rolf Schäferhoff
Layout und Satz: Zembsch' Werkstatt, München
Herstellung: Johannes Schmidt-Thomé
Umschlaggestaltung: Greenstuff, München
Umschlagkonzeption: Mendell & Oberer, München
Lithos: Berchtold Satz + Repro, München
Druck und Bindearbeiten: Landesverlag Druckservice Ges.m.b.H, Linz
ISBN 3-486-85507-7

Oldenbourg

Die Erde – Scheibe oder Kugel?

- 1 Die meisten Menschen im Mit-
- 2 telalter stellten sich die Erde als
- 3 eine große, rings von Meeren
- 4 umgebene Scheibe vor. Auch
- 5 über die Zahl, Lage und Größe
- 6 der Kontinente wussten sie nur sehr ungenau Bescheid. Man glaubte,
- 7 dass die Erde der Mittelpunkt des gesamten Weltalls sei und sich Sonne,
- 8 Mond und Sterne auf einer Himmelskugel bewegten. Die Seefahrer
- 9 hatten Angst sich zu weit auf das offene Meer zu wagen. Zu groß
- 10 erschienen ihnen die Gefahren. Man vermutete am Ende der Welt gräss-
- 11 liche Ungeheuer und gefährliche Stürme. Auch fürchtete man mit den
- 12 Schiffen am Ende der Welt vom Scheibenrand hinunterzufallen. Erst am
- 13 Ende des Mittelalters kam eine Reihe von Gelehrten zu der Überzeu-
- 14 gung, dass die Erde eine Kugel sein müsse.



Beispiel 3

Hans Bayerl, Franz Dürheim, Werner Freißler,
Winfried Haas, Günter Heß, Otto Mayr

Unterrichtssequenzen Geschichte/ Sozialkunde/Erdkunde

**Geschichte und Gegenwart des menschlichen Lebens-
raums im integrativen Unterricht der Hauptschule**

7. Jahrgangsstufe

2. überarbeitete Auflage, 2005
© by Auer Verlag GmbH, Donauwörth
Alle Rechte vorbehalten

 **Auer Verlag GmbH**

Die Weltsicht des Mittelalters

Im Mittelalter stellten sich die Menschen die Erde als große, unbewegliche Scheibe inmitten des Weltalls vor: Um die Scheibe wölbt sich das Himmelszelt und das große Weltmeer umspült das Festland. Sie sahen sich selbst und die Erde als Mittelpunkt der ganzen Schöpfung. Nach den damaligen Vorstellungen drehten sich die Sonne und alle Gestirne um die Erde. Man konnte die Sonne am Morgen im Osten aufgehen und am Abend im Westen untergehen sehen. So bestimmte die alltägliche Wahrnehmung das Weltbild der Menschen im Mittelalter.

Diese Art der Weltsicht hatte der griechische Astronom, Mathematiker und Geograph Claudius Ptolemäus (87–150 n. Chr.) schon in seinen „Karthographischen Unterweisungen“ beschrieben. Als „Ptolemäisches Weltbild“ wurden seine Vorstellungen noch im 15. Jahrhundert von den Wissenschaftlern gelehrt.

So wagten sich die Seefahrer nicht aus den vertrauten Gewässern. Zu groß erschien ihnen die Gefahr, am „Ende der Welt“ mit ihren Schiffen vom Rand der Scheibe „hinunterzufallen“.

Ein neues Weltbild entsteht

Allmählich jedoch begannen sich die mittelalterlichen Vorstellungen in Europa zu verändern. Das hatte mehrere Ursachen: Die Kaufleute im Fernhandel berichteten von ihren Erlebnissen in fernen, unbekanntem Ländern. Marco Polo, ein Forschungsreisender (1254–1324), brachte immer neue Kunde von fremden und sagenhaften Völkern. Die Erde schien also doch größer zu sein als bisher angenommen.

Die Erde ist eine Kugel

Schon im Altertum hatten einige griechische Philosophen erkannt, dass die Erde eine Kugel sein muss. Als Beweis führten sie an, dass bei Mondfinsternis der Schatten der Erde eine Kreisform bildete. Dieses Wissen war jedoch im Mittelalter nicht überliefert und beachtet worden. Nun aber werteten die Gelehrten diese Beobachtungen aus, studierten verloren geglaubte Bücher der Griechen und Land- und Seekarten von Handelsreisenden.

Der Nürnberger Kaufmann Martin Behaim veranschaulichte die Auffassung, die sich nun immer mehr durchsetzte. Vom Rat der Stadt Nürnberg bekam er den Auftrag, einen Erdglobus anzufertigen. Auf einer Papierkugel fügte er einzelne Kartenteile zusammen, bis ein kleines Abbild der Erde entstanden war. „Erdapfel“ nannte man den ersten Globus des Martin Behaim aus dem Jahr 1492. Er steht heute im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg.



Das ptolemäische Planetensystem



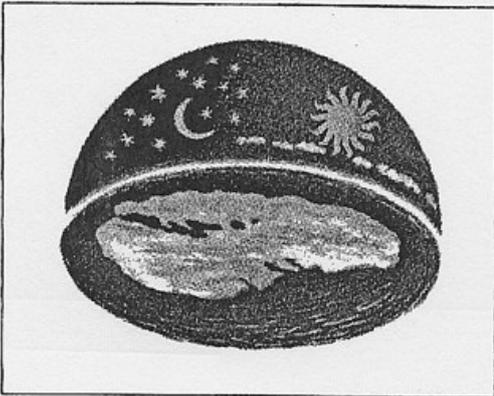
Der erste Globus von Martin Behaim

Name:	Klasse:	Datum:	Geschichte	Nr.:
	7		Sozialkunde	
			Erdkunde	

Die Welt um 1500



Die Weltsicht des Mittelalters:



Die Erde ist eine Scheibe, die ringsum von Wasser umgeben ist. Über der Erde wölbt sich das Himmelszelt. Die Erde ist der Mittelpunkt des Weltalls. Die Sonne dreht sich um die Erde (Weltbild des Ptolemäus).

Ein neues Weltbild entsteht:



Die Erde ist eine Kugel. Nicht die Erde, sondern die Sonne ist der Mittelpunkt der Welt. (Weltbild des Kopernikus). Der Nürnberger Kaufmann Martin Behaim schuf den ersten Globus.



Richtigstellung

Aus der Deutschen Standardübersetzung des ca. 145 n. Chr. verfassten Almagest von Claudius Ptolemäus (*Des Claudius Ptolemäus Handbuch der Astronomie. Band 1. Aus dem Griechischen übersetzt & mit Anmerkungen versehen von Karl Manitius, Leipzig: B.G. Teubner, 1912. S. 10-12*):

[S. 10] Viertes Kapitel. Auch die Erde ist, als Ganzes betrachtet, für die sinnliche Wahrnehmung kugelförmig.

Zu der Erkenntnis, daß auch die Erde, als Ganzes betrachtet, für die sinnliche Wahrnehmung kugelförmig sei, dürfte man am besten auf folgendem Wege gelangen. Nicht für alle Bewohner der Erde ist Aufgang und Untergang der Sonne, des Mondes und der anderen Gestirne gleichzeitig zu sehen, sondern früher stets für die nach Osten zu, später für die nach Westen zu wohnenden. Wir finden nämlich, daß der momentan gleichzeitig stattfindende Eintritt der Finsterniserscheinungen, und besonders der Mondfinsternisse, nicht zu denselben Stunden, d. h. zu solchen, welche gleichweit von der Mittagstunde entfernt liegen, bei allen Beobachtern aufgezeichnet wird, sondern daß jedesmal die Stunden, welche bei den weiter östlich wohnenden Beobachtern aufgezeichnet stehen, spätere sind als die bei den weiter westlich wohnende. Da nun auch der Zeitunterschied in entsprechendem Verhältnis zu der räumlichen Entfernung der Orte gefunden wird, so dürfte man mit gutem Grunde annehmen, daß die Erdoberfläche kugelförmig sei, weil eben die hinsichtlich der Krümmung (der Oberfläche) im großen ganzen [S. 11] als gleichartig zu betrachtende Beschaffenheit (der Erde) die Bedeckungserscheinungen zu der Aufeinanderfolge der Beobachtungsorte stets in ein entsprechendes (Zeit-)Verhältnis setzt. Wäre die Gestalt der Erde eine andere, so würde dies nicht der Fall sein, wie man aus folgendem ersehen kann.

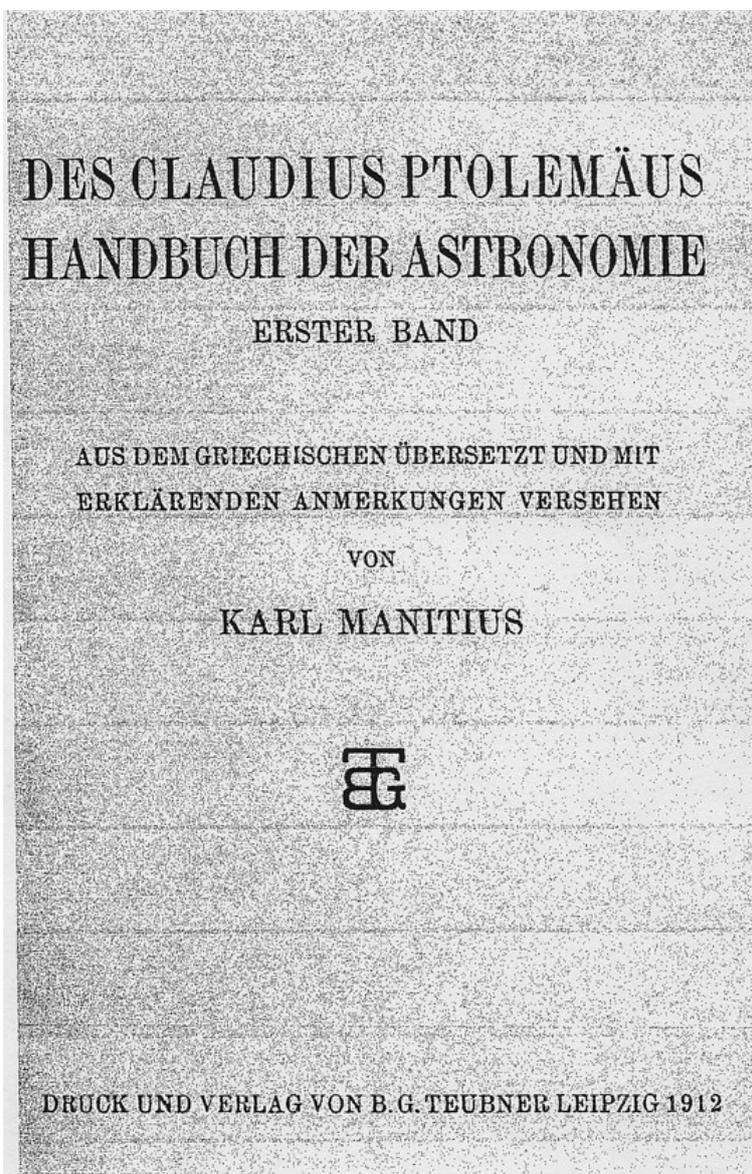
Wenn die Oberfläche der Erde eine Hohlfläche wäre, so würde der Aufgang der Gestirne den weiter westlich wohnenden Beobachtern eher sichtbar werden ; wäre sie eine ebene Fläche, so würden die Gestirne für alle Bewohner der Erde zugleich und zu derselben Zeit auf- und untergehen; wäre sie von der Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, eines Würfels oder eines Polyeders, so würden sie wiederum für alle diejenigen in gleicher Weise und gleichzeitig auf- und untergehen, welche auf derselben Seitenfläche (dieser Körper) wohnten, was mit der Wirklichkeit in keiner Weise vereinbar erscheint.

Daß die Erde aber auch nicht walzenförmig sein kann, selbst nicht unter der Voraussetzung, daß die Rundfläche nach Osten und Westen gekehrt und die Seiten der ebenen Grundflächen nach den Weltpolen gerichtet wären, was man wohl als das Glaubwürdigere annehmen dürfte, wird aus folgendem klar. Für keinen Bewohner der gekrümmten Oberfläche würde nämlich auch nur ein einziger Stern immersichtbar werden, sondern für alle Bewohner würden sämtliche Sterne sowohl auf- wie untergehen, oder es würden für alle dieselben Sterne, welche von jedem der beiden Pole den gleichen Abstand hätten, (einerseits immersichtbar, andererseits) immerunsichtbar werden.) Je weiter wir aber jetzt (d. i. auf der kugelförmigen Erde) nach Norden zu wandern, um so mehr [S. 12] werden von den südlichen Sternen unsichtbar und von den nördlichen immersichtbar, so daß es klar ist, daß auch in diesem Falle die Krümmung der Erde, welche schon die in schräger (d. h. in der die Nord-Südlinie von Osten nach Westen kreuzenden) Richtung verlaufenden Bedeckungserscheinungen in ein entsprechendes (Zeit-)Verhältnis setzte, von allen Seiten auf die Kugelgestalt hinweist. Hiermit ist noch die Wahrnehmung zu verbinden, daß wir bei dem Heransegeln an Berge oder einzelne hochragende Punkte unter beliebigem Winkel und nach beliebiger Richtung nach und nach ihre Höhen sichtlich wachsen sehen, als ob sie direkt aus dem Meere auftauchten und vorher infolge der Krümmung der Wasserfläche untergetaucht gewesen wären.

Fünftes Kapitel. Die Erde nimmt die Mitte des Himmelsgewölbes ein.

Wenn man nach dieser Erörterung [...] die Lage der Erde ins Auge faßt, so dürfte man zu der Erkenntnis gelangen, daß der Verlauf der Himmelserscheinungen um die Erde sich nur dann regelrecht vollziehen kann, wenn wir letztere wie das Zentrum einer Kugel in die Mitte des Weltalls setzen. [...]

Original der Deutschen Standardübersetzung von Ptolemäus' Almagest:



külen geschaffen, alle im Äther sich bewegenden und göttlichen Körper dagegen aus gleichartigen Molekülen von Kugelform; denn wären diese Körper eben oder scheibenförmig, so würde nicht allen Beobachtern, welche von verschiedenen Punkten der Erde gleichzeitig nach ihnen schauten, die scheinbare Kreisform ersichtlich sein. Deshalb ist es eine logische Forderung, daß auch der sie umgebende Äther, welcher von der gleichartigen natürlichen Beschaffenheit ist, erstens kugelförmig und zweitens, infolge dieser Beschaffenheit aus gleichartigen Molekülen, mit gleichförmiger Geschwindigkeit in kreisförmiger Bewegung begriffen sei.

Viertes Kapitel.

Auch die Erde ist, als Ganzes betrachtet, für die sinnliche Wahrnehmung kugelförmig.

Ha 11 Zu der Erkenntnis, daß auch die Erde, als Ganzes betrachtet, für die sinnliche Wahrnehmung kugelförmig sei, dürfte
15 man am besten auf folgendem Wege gelangen. Nicht für alle Bewohner der Erde ist Aufgang und Untergang der Sonne, des Mondes und der anderen Gestirne gleichzeitig zu sehen,
Hei 15 sondern früher stets für die nach Osten zu, später für die nach Westen zu wohnenden. Wir finden nämlich, daß der
20 momentan gleichzeitig stattfindende Eintritt der Finsterniserscheinungen, und besonders der Mondfinsternisse, nicht zu denselben Stunden, d. h. zu solchen, welche gleichweit von der Mittagstunde entfernt liegen, bei allen Beobachtern aufgezeichnet wird, sondern daß jedesmal die Stunden, welche
25 bei den weiter östlich wohnenden Beobachtern aufgezeichnet stehen, spätere sind als die bei den weiter westlich wohnenden.¹⁾ Da nun auch der Zeitunterschied in entsprechendem Verhältnis zu der räumlichen Entfernung der Orte gefunden wird, so dürfte man mit gutem Grunde annehmen,
30 daß die Erdoberfläche kugelförmig sei, weil eben die hinsichtlich der Krümmung (der Oberfläche) im großen ganzen

1) Diese Zahlen beziehen sich auf die Anmerkungen im Anhang.

als gleichartig^{a)} zu betrachtende Beschaffenheit (der Erde) die Bedeckungserscheinungen zu der Aufeinanderfolge der Beobachtungsorte stets in ein entsprechendes (Zeit-)Verhältnis setzt. Wäre die Gestalt der Erde eine andere, so würde dies nicht der Fall sein, wie man aus folgendem er- 5
sehen kann.

Wenn die Oberfläche der Erde eine Hohlfläche wäre, so würde der Ausgang der Gestirne den weiter westlich wohnenden Beobachtern eher sichtbar werden; wäre sie eine ebene 10
Fläche, so würden die Gestirne für alle Bewohner der Erde zugleich und zu derselben Zeit auf- und untergehen; wäre Ha 12
sie von der Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, eines Würfels oder eines Polyeders,^{b)} so würden sie wiederum für alle diejenigen in gleicher Weise und gleichzeitig auf- und untergehen, welche auf derselben Seitenfläche (dieser Körper) 16
wohnten, was mit der Wirklichkeit in keiner Weise vereinbar erscheint.

Daß die Erde aber auch nicht walzenförmig sein kann, selbst nicht unter der Voraussetzung, daß die Rundfläche nach Osten und Westen gekehrt und die Seiten der ebenen Grund- 16
flächen nach den Weltpolen gerichtet wären, was man wohl 21
als das Glaubwürdigere annehmen dürfte^{c)}, wird aus folgendem klar. Für keinen Bewohner der gekrümmten Oberfläche würde nämlich auch nur ein einziger Stern immersichtbar werden, sondern für alle Bewohner würden sämtliche Sterne 25
sowohl auf- wie untergehen, oder es würden für alle dieselben Sterne, welche von jedem der beiden Pole den gleichen Abstand hätten, (einerseits immersichtbar, anderseits) immerunsichtbar werden.²⁾ Je weiter wir aber jetzt (d. i. auf der kugelförmigen Erde) nach Norden zu wandern, um so mehr 30

a) D. h. alle Unebenheiten der Oberfläche der Erde sind im Verhältnis zu ihrer Größe so unbedeutend, daß sie der idealen Kugelgestalt keinerlei Abbruch tun können.

b) Zum Vergleich diene die ähnliche Erörterung bei Kleomedes p. 74—82.

c) Weil die Annahme mit dem täglichen Umschwung des Fixsternhimmels von Osten nach Westen im allgemeinen im Einklang stehen würde.

werden von den südlichen Sternen unsichtbar und von den nördlichen immersichtbar, so daß es klar ist, daß auch in diesem Falle die Krümmung der Erde, welche schon (S. 11, 2) die in schräger (d. h. in der die Nord-Südlinie von Osten nach Westen kreuzenden) Richtung verlaufenden Bedeckungserscheinungen in ein entsprechendes (Zeit-)Verhältnis setzte, von allen Seiten auf die Kugelgestalt hinweist. Hiermit ist noch die Wahrnehmung zu verbinden, daß wir bei dem Heranseheln an Berge oder einzelne hochragende Punkte unter beliebigem Winkel und nach beliebiger Richtung nach und nach ihre Höhen sichtlich wachsen sehen, als ob sie direkt aus dem Meere auftauchten und vorher infolge der Krümmung der Wasserfläche untergetaucht gewesen wären.

Fünftes Kapitel.

Die Erde nimmt die Mitte des Himmelsgewölbes ein.

Ha 13 Wenn man nach dieser Erörterung (der Gestalt) der Reihenfolge nach die Lage der Erde ins Auge faßt, so dürfte man zu der Erkenntnis gelangen, daß der Verlauf der Himmelserscheinungen um die Erde sich nur dann regelrecht vollziehen kann, wenn wir letztere wie das Zentrum einer Kugel in die Mitte des Weltalls setzen. Wäre dem nicht so, so sind außerdem nur drei Fälle denkbar:

1. die Erde liegt außerhalb der Achse, aber gleichweit entfernt von jedem der beiden Pole;
2. sie liegt auf der Achse, aber dem einen Pol nähergerückt;
- 25 3. sie liegt weder auf der Achse noch gleichweit von jedem der beiden Pole entfernt.

1. Gegen die erste der drei Lagen spricht folgendes.

A. Wenn man sich die Erde mit Bezug auf die Lage gewisser Orte nach oben (nach dem Zenit) oder nach unten (nach dem Nadir) verschoben denkt, so würde für diese Orte davon die Folge sein

a) bei Sphaera recta: daß niemals Tag- und Nachtgleiche eintreten kann, weil der Raum über und unter der

Beispiel 4

Aus dem Buch von **Walter Brandmüller und Ingo Langner** mit dem Titel **Der Fall Galilei und andere Irrtümer. Macht, Glaube und Wissenschaft** (Augsburg: Sankt Ulrich Verlag, 2006).

Ingo Langner (* 1951) ist Journalist, Publizist und Fernsehproduzent, **Kardinal Walter Brandmüller** (* 1929) war von 1970 bis zu seiner Emeritierung 1997 Professor für Kirchengeschichte an der Universität Augsburg, von 1998 bis 2009 war er Präsident des Päpstlichen Komitees für Geschichtswissenschaft in Rom und wurde daher zuweilen als „Chefhistoriker des Vatikan“ bezeichnet. 2010 wurde er zum Kardinal ernannt. Brandmüller gilt als Galilei-Experte, da der Galilei-Prozess ein Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeit als Kirchenhistoriker war.

Das Buch ist im Stil eines Interviews verfasst, das Brandmüller dem Journalisten Langner gegeben hat.

[S. 62:] **[Langner:]** Das berühmte ptolemäische Weltbild. Wann ist das aufgestellt worden, wer war Ptolemäus?

[Brandmüller:] *Ptolemäus war der berühmteste Astronom des Altertums. Er hat im 4. Jahrhundert die Erde als eine Scheibe dargestellt, mit dem Firmament darüber, an dem die Himmelsleuchten befestigt sind. Und diese Scheibe ist vom Ozean umgeben. ...*

[S. 63:] **[Langner:]** ... Ptolemäus hat die Erde als Scheibe gedacht. Wann hat man die Vorstellung aufgegeben? Denn zu Galileis Zeit ist doch wohl niemand mehr davon ausgegangen, daß die Erde eine Scheibe ist?

[S. 64:] **[Brandmüller:]** *Da würde ich nicht so sicher sein. ...*

Walter Brandmüller / Ingo Langner

DER FALL GALILEI UND ANDERE IRRTÜMER

Macht, Glaube und Wissenschaft

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© 2006 by Sankt Ulrich Verlag GmbH, Augsburg

Alle Rechte vorbehalten

Umschlagbilder: akg-images

Umschlaggestaltung: UV Werbung, Die KreativAgentur
Mediengruppe Sankt Ulrich Verlag, Augsburg

Druck und Bindung: Ludwig Auer GmbH, Donauwörth

Printed in Germany

ISBN-10: 3-936484-81-3

ISBN-13: 3978-3936484-81-6

www.sankt-ulrich-verlag.de

SANKT
ULRICH
VERLAG
GmbH

Das durfte man wohl verlangen!

Und womit hat er jetzt beweisen wollen, daß sich die Erde um sich selbst und um die Sonne dreht? Was waren denn seine guten Argumente?

Eines der Hauptargumente war zum Beispiel die Theorie von den Gezeiten. Er sage, die Gezeiten des Meeres würden die Erdumdrehung beweisen.

Und die Gezeiten des Meeres beweisen die Anziehungskraft des Mondes. Aber nicht, daß die Erde um die Sonne kreist. Doch Galilei nahm an, daß die „Umschwünge“ der Erde um ihre Achse und um die Sonne die Ursache für die Gezeiten seien.

Nun, jedenfalls kann man eines sagen: Galilei konnte plausibel machen, daß Ptolemäus nicht mehr haltbar war. Aber er konnte nicht positiv dartun, daß die Theorie des Kopernikus die kosmische Realität adäquat wiedergibt.

Langner ->

Das berühmte ptolemäische Weltbild. Wann ist das aufgestellt worden, wer war Ptolemäus?

Brandmüller ->

Ptolemäus war der berühmteste Astronom des Altertums. Er hat im 4. Jahrhundert die Erde als eine Scheibe dargestellt, mit dem Firmament darüber, an dem die Himmelsleuchten befestigt sind. Und diese Scheibe ist vom Ozean umgeben.



Langner ->

Das klingt heute wie eine Märchengeschichte. Gleichwohl hatte doch die Astronomie im Altertum einen ho-

hen Stellenwert. Man konnte den Lauf der Gestirne berechnen, man richtete sich danach in der Landwirtschaft, bei der Seefahrt. Die Leute waren doch trotz des ptolemäischen Weltbildes nicht unfähig zur Erkenntnis.

Langner ->

Nun gut, das ptolemäische Weltbild hat also in einer gewissen Weise funktioniert. Die Menschen waren damit nicht blind, sie sind damit nicht hilflos auf der Erde herumgeirrt. Ptolemäus hat die Erde als Scheibe gedacht. Wann hat man die Vorstellung aufgegeben? Denn zu Galileis Zeit ist doch wohl niemand mehr davon ausgegangen, daß die Erde eine Scheibe ist?

63

Brandmüller ->

Da würde ich nicht so sicher sein. Die Kugelgestalt der Erde ist jedenfalls schon in der Antike diskutiert worden. Es gab für die Form der Erde verschiedene Hypothesen. Aber man konnte das nicht empirisch beweisen. Man hat Anzeichen für die Kugelgestalt der Erde auch auf See festgestellt. Ein Schiff verschwindet am Horizont oder taucht wieder auf: So hat man die Kugelgestalt der Erde vermutet.

Also, Galilei hat Ptolemäus widerlegt, aber nicht plausibel und unwiderlegbar das kopernikanische Weltbild begründen können. Und eine unwiderlegbare Begründung, das war es, was die Kirche von Galilei wollte. Stimmen Sie zu?

Ja, und das war nicht zuviel verlangt, wenn es dabei um die Heilige Schrift ging.

Aber diese Begründung hätte die Kirche nicht verlangt, wenn Galilei nicht gleichzeitig von der Kirche gefordert hätte, die Bibel in bezug auf diese gewissen Stellen neu zu interpretieren.

Ja. Wozu denn auch?!

Das genau ist gewissermaßen die Falle gewesen ...

Eine Falle? Ein Problem!

Sie haben vorhin von dieser Abendgesellschaft gesprochen und von dem Bericht darüber an Galilei: Ist er da nicht in eine Falle gelockt worden?

64