

Reinhard Krüger

# Ein Versuch über die Archäologie der Globalisierung

Die Kugelgestalt der Erde und die globale Konzeption des  
Erdraums im Mittelalter





Globalisierung, so heißt es vielfach, sei erst ein Phänomen der heutigen Zeit. Im Alltagsbewusstsein ist daher zumeist – und das seit noch gar nicht so langer Zeit – die Vorstellung verankert, dass wir es hierbei vor allem mit einem Vorgang der Gegenwart zu tun haben. Und diese Vorstellungen werden von jenen, welche der Globalisierung auch ideologisch und propagandistisch das Wort reden, zumeist mit dem Ziel, juristische Begrenzungen für die grenzenlose Zirkulation des Kapitals zu stürzen, massiv gestützt.

---

### **Fünf Thesen zur Geschichte der Globalisierung**

Die Globalisierung als Gegenwartsphänomen erscheint nach dieser Darstellung wie ein unausweichliches Naturereignis, dem man sich stellen muss und gegen das sich zu stellen vor allem von Rückständigkeit im Denken zeugt. Die Globalisierung geht damit als ein dynamischer Prozess der Moderne durch, ja sie gilt als gleichbedeutend mit moderner und weltläufiger Art zu denken und zu handeln. Wir alle, das heißt jene zehn Prozent der Weltbevölkerung, die Zugang zum Internet haben, erleben ja tatsächlich aus eigenem Tun, wie die Distanzen auf dieser Erde dahinschmelzen und wie wir global und ohne Zeitverlust interagieren können.

Damit nun keine Missverständnisse auftauchen: Die Globalisierung ist nicht nur ein unausweichlicher Vorgang, dem sich entgegenzustellen unsinnig ist, Phänomene der Globalisierung sind viel mehr derart mit aller bisherigen Geschichte der Menschheit verbunden, dass es hieße, sich geradezu einem Wesensmerkmal menschlicher Existenz überhaupt zu ver-

schließen, wenn man diesem Vorgang auf die eine oder andere artifizielle Weise Einhalt geböte. Darin liegt jedoch eine Erkenntnis, die bisher wenig beachtet ist: Globalisierung des menschlichen Tuns ist ein Prozess, der die Menschheit seit ihrer Frühzeit vor vielleicht zwei bis vier Millionen Jahren auszeichnet. Wir können im Großen und Ganzen fünf Phasen der Globalisierung identifizieren, wobei sich die Forschung noch lange nicht darüber einig ist, wo die Schritte zum Übergang zu neuen Qualitäten anzusetzen wären. Insofern bedarf auch dieser Vorschlag sicherlich noch weiterer Diskussion.

---

Reinhard Krüger ■

Ein Versuch über die Archäologie der Globalisierung ■

ohne entsprechende Modellbildung. Es kommt hinzu, dass auch zahlreiche Tiere, Organismen und Pflanzen ebenfalls diesen Prozess der Globalisierung ihrer Gene vollzogen haben. Die „Landnahme“ der menschlichen Gene kann als eine Bewegung verstanden werden, in der in verschiedenen Weltteilen und zu verschiedenen Zeiten einzelne Phasen der Sesshaftigkeit und solche der Migration einander ablösten. Geregelt wird dieses Wechselspiel im Prinzip nach den bereits in der Antike so formulierten Kräften der Regulierung sozialen Seins: *Eros* und *Agon* oder Attraktion und Abstoßung zwischen den Mitgliedern der menschlichen Gesellschaft oder einzelnen Gruppen von ihnen sorgen für eine unhintergehbare anthropologisch manifeste Dynamik von Zusammenfinden und Aufbruch. In den Kategorien der modernen Biologie des menschlichen Verhaltens gedacht, könnte hier der sonst unerklärliche Aggressionstrieb als Motor der Migrationen angenommen werden. (Es sei hier auf die grundlegenden Untersuchungen von Konrad Lorenz und Irenäus Eibl-Eibesfeld zu den biologischen Voraussetzungen des menschlichen Verhaltens hingewiesen.)

Phasen der Sesshaftigkeit führen in gegebenen Populationen langfristig zu genetischer Spezialisierung hinsichtlich der jeweiligen Umweltbedingungen (Fähigkeit, mit den Mikroorganismen eines vorgefundenen Landstriches fertig zu werden, Entwicklung von Enzymen, um die verfügbare Nahrung aufzuschließen etc.)

und durch Inzucht zu Reduktion genetischer Komplexität und Vielfalt, was auf die Dauer mit erheblichen Risiken für die gesamte Population verbunden ist. Phasen der Migration sind in diesem Sinne dann auch immer Zeiten der Herausforderung für die Gene durch veränderte Umweltbedingungen und zugleich Zeiten der Vergrößerung genetischer Vielfalt durch Mischung der verschiedenen Populationen. In dem Moment, in dem die Mitglieder einer Gesellschaft einander zu ähnlich und sie zudem auf grundsätzlich begrenztem Raum zu zahlreich werden, tickt jenes biologisch vorgesehene Verhaltensprogramm, welches die Einzelnen oder ganze Gruppen von Individuen zum Aufbruch veranlasst. Oder anders formuliert: Nur jene Exemplare der Gattung Mensch, die die beschriebene Verhaltenseigenschaft aufwiesen, verfügten über den Evolutionsvorteil, der dann dazu führte, dass ihre Gene in den genetischen Pool der Menschheit eingetragen wurden.

Das Bedürfnis nach Aufbruch manifestiert sich auch in dem Reiz des Anderen und Fremden und dürfte eine der biologischen Grundlagen des Explorationsgeistes, des Forscherdrangs, der Abenteuerlust, der Suche und der „Sucht“ nach dem Neuen und der Innovation sein. (Auf der Ebene der genetischen Diversifikation ist der spanische Eroberer Hernán Cortéz zu Beginn des 16. Jahrhunderts mit seiner indianischen Frau Malinche ebenso ein Beispiel dafür wie im ausgehenden

### Globale Ausbreitung der menschlichen Gene

Wahrscheinlich vor vier bis zwei Millionen Jahren von Ostafrika ausgehend („Lucy“) setzt die globale Ausbreitung der menschlichen Gene ein. Meine Arbeitshypothese: Lebewesen sind nach außen abgeschlossene, hochorganisierte Kolonien von Zellen, die zu dem Zwecke gebildet werden, den in ihnen lebenden Genen die optimalen Bedingungen für die Sicherung und die Reproduktion des Lebens zu verschaffen. Ortsfeste Lebewesen müssen sich an die Umwelt anpassen und werden Spezialisten für den Stoffwechsel mit ihrer Umwelt (Koalas fressen nur Eukalyptus, Pandas nur Bambussprossen etc.). Ortsungebundene Lebewesen sind „Allrounder“, die wie die meisten Primaten in allen Klima- und Vegetationszonen Strategien des Überlebens und der Reproduktion entwickeln. Sie bilden besondere kognitive und praktische Fähigkeiten gegenüber der Welt heraus und sind Träger von Kultur. Dies gilt auch für die nicht-menschlichen Primaten.

Bereits vor ca. 1,8 Millionen Jahren war der australische Archipel erreicht („Java-Mensch“). Hierzu war schon die Entwicklung von Strategien der großräumigen Orientierung erforderlich. Man folgte den Tieren und orientierte sich wie – nach dem heutigen Stand der Kenntnisse – auch viele Zugvögel an den Sternen als einer natürlich gegebenen Wegmarkierung. Dieser Vorgang vollzog sich vielleicht noch ohne Bewusstwerdung der globalen Raumstruktur unserer Erde und

■ ■ ■  
**„Das heißt, man soll mit dem Licht der Wahrheit leuchten, ohne einem den Bart zu sengen.“**

*Georg Christoph Lichtenberg: Sudelbücher F 401* ■ ■ ■

19. Jahrhundert der deutsche Kolonialabenteurer Carl Peters mit seinem vielkritisierten Harem ostafrikanischer Frauen.) Der Innovationsgeist, als solcher wiederum eine erfolgreich in den genetischen Pool eingebrachte Verhaltensdisposition, veranlasst den Menschen zur Suche nach dem Neuen und trainiert ihn damit für plötzliche Veränderungen, welche von ihm immer verhaltensmäßige und kulturelle Anpassungsleistungen verlangen. Er führt zugleich zum Aufbruch zu neuen, genetisch entfernten Partnern der Vermehrung und damit zur Bereicherung und Diversifizierung des Genpools. Dieser Vorgang ist auch immer begleitet von Prozessen der Herausbildung kultureller Mischformen. Ein Beispiel: Die Vertreibung der Franzosen aus Canada im 18. Jahrhundert führte dazu, dass diese nach Louisiana ins Mississipi-Delta kamen und dort von den Native Americans lernten, die dort vorgefundenen Nahrungsmittel zu nutzen. Es entstand so die berühmte Cajun-Küche.

Das Phänomen des genetischen und kulturellen *métissage* (Mischung der Kulturen) ist auch wirksam in Zeiten geringerer Migration. Sie findet dann vor allem an den Grenzgebieten zwischen verschiedenen Populationen statt: Die Verbindung von römischer und germanischer Bevölkerung und Kultur setzte beispielsweise viele Jahrhunderte vor dem so genannten Ende des Römischen Reiches ein und sicherte das Überleben der materiellen wie geistigen Kultur Roms in Gestalt der nunmehr romanisierten Germanen. Ethnische Vielfalt und kulturelle Mischung sind somit als die Voraussetzungen dafür anzusehen, dass menschliche Primaten auf dieser Erde genetisch und kulturell anpassungsfähig bleiben. Genetische Amalgamierung und Transfer des kulturellen Wissens sind somit als die allgemeinen Bedingungen menschlichen Lebens überhaupt zu identifizieren. Diese Auffassungen folgen vor allem den Forschungen zur Geschichte der menschlichen Gene von Luigi Cavalli-Sforza und anderen.

### **Die Erde und das Universum als Kugel**

In einer nächsten Phase der Menschheitsgeschichte kommt es zur Bewusstwerdung der Kugel- oder Sphärengestalt der Erde, wenigstens im Bereich der europäischen Kulturen. Es ist bisher zwar unbekannt, in welchen anderen Teilen dieser

Welt menschliche Kulturen noch das Modell und die Vorstellung von einer kugelförmigen Erde entwickelt haben. Die Schifffahrtsarchäologie hat jedoch ermitteln können, dass auch in der Südsee astronomische Navigation betrieben wurde, was auf ein globales Raumkonzept für die Erde hindeutet. In der griechischen Antike jedenfalls vollzieht sich mit Parmenides und Platon (5. bis 4. Jahrhundert vor unserer Zeit) – vor allem in Platons Dialog *Timaios* – jener Vorgang, in dessen Folge ältere, zumeist orientalische Modelle von einer scheibenförmigen oder flachen Erde preisgegeben wurden zugunsten des Modells einer unendlichen und sphärischen Welt. In deren Zentrum befindet sich dem Modell zufolge die kugelförmige Erde. Seitdem kann man, so wie es Platon im *Timaios* vorführt, in den Dimensionen der Erde und des Universums gedacht, nicht mehr von „oben“ und „unten“ sprechen, sondern nur noch von „innen“ und „außen“ oder von „Zentrum“ und „Peripherie“. Infolge dessen entwickelt Aristoteles in seiner Schrift *Vom Weltenbau* (4. Jahrhundert vor unserer Zeit) die Vorstellung, dass man von Gades (dem heutigen Cadíz in Spanien) nach Indien auch auf dem Wege über den Ozean auf der Erdrückseite gelangen könne und dieser Weg nicht so weit sei.

### **Möglichkeit der globalen Bewegung**

Die Idee von der Möglichkeit einer globalen Bewegung des Menschen auf dieser Erde wird seitdem in der europäischen wie in der arabischen Welt entwickelt und nicht mehr preisgegeben. Das gesamte Mittelalter hindurch bleibt – im Gegensatz zu einer irrigen, vollkommen anderslautenden Lehrmeinung – die Idee von der Erdkugel in Europa erhalten. Columbus wird vor dem Hintergrund dieser mittelalterlichen Tradition an dem Konzept eines Weges zu den Ländern der Edelsteine, Gewürze, seltenen Hölzer und kostbaren Stoffe in Ostasien über den Atlantik festhalten und am 9. Oktober 1492 tatsächlich auch die nach seinen Vorstellungen östlichsten Inseln des Kontinents Asien erreichen. Seitdem bildet sich das europäische Kolonialsystem mit den Epizentren Spanien, Portugal, Niederlande, England und Frankreich als System dauerhaft gesicherter globaler Interaktion heraus. Erste globale Kommunikationssysteme werden geschaffen, vor allem durch Handelskompanien und Missionierungsgesellschaften.

## **Die Telekommunikation seit dem**

### **19. Jahrhundert**

Mit der Erfindung zunächst der optischen und dann der elektrischen Telegraphie wird es möglich, in sehr kurzen Zeiträumen Mitteilungen von einem Punkt der Erde zu einem anderen zu transportieren. Auf diese Weise wird es möglich, in kürzester Zeit über große Räume hinweg Entscheidungen zu treffen und wirksam zu handeln. Dies spielte vor allem im internationalen Börsenhandel seit dem 19. Jahrhundert die entscheidende Rolle, der aufgrund der Vorteile globalen Entscheidens, Handelns, Kaufens und Verkaufens zum eigentlichen Motor der Entwicklung der Telegraphie wurde.

### **Zeiten des Internet**

Das Internet ist nur die Fortsetzung der Telegraphie und der mit ihr zeitgleich entwickelten Telephonie mit anderen Mitteln. Der maßgebliche Unterschied zwischen der alten Telephonie/Telegraphie und den neuen Möglichkeiten der Kommunikation besteht lediglich darin, dass die ausgetauschten Daten in der Regel digitalisiert sind und erheblich größere Mengen von Daten in noch kürzerer Zeit transportiert werden können, als dies in früheren Zeiten der Fall war. Ausgetauscht und transferiert werden im globalen Maßstab auch alle digitalisierbaren Werte. Dies sind vor allem jene Objekte, die selbst als Zeichen konzipiert sind und von denen auch digitalisierte Versionen einen Gebrauchswert erfüllen: Alle Formen von Wissen wie Texte, Bilder, Filme, Software und Werten wie Geld, Zertifikate etc. Vielfach wird auch die globale Migration der Fertigungsstätten auf der Suche nach der billigsten Arbeitskraft als eine neue Qualität des gegenwärtigen Wirtschaftens genannt. Dies ist jedoch in Zweifel zu ziehen, zumal die Prinzipien der „ins Ausland ausgelagerten Werkbänke“, der Produktion in Billiglohnländern, das der Kinderarbeit in Ländern ohne entsprechende Kontrolle etc. sehr alte Phänomene eines weltweit operierenden, manufaktuellen und industriellen Wirtschaftens sind, das wenigstens bis in das 17. Jahrhundert zurückverfolgt werden kann.

nun heute nicht mehr nehmen, vor allem seit wir wissen, dass die heutige Beschaffenheit der Welt nur eine recht zufällig zustande gekommene Konfiguration von vielen anderen möglichen Konfigurationen ist, von denen auch eine ganz andere heute hätte dominierend sein können. Jede Gegenwart ist gegenüber der Zukunft offen, weil Zukünftiges in weltgeschichtlich relevantem Maßstab nicht erkannt und vorhergesagt werden kann. Zukunft kann daher auch nicht gestaltet werden und die Rede von der Zukunftsfähigkeit, die geschaffen werden müsse, ist daher vor dem Hintergrund der neueren Erforschung dynamischer Prozesse und ihrer immer aus dem Chaos stammenden, immer ungewissen Ausrichtung blanker Unfug. Das einzige, was wir wirklich einigermaßen genau kennen können, sind die allgemeinen Bewegungsrichtungen der menschlichen Existenz und die Elemente, welche die heutige Geschichtskonstellation maßgeblich bestimmt haben. Daher ist es weniger sinnvoll, von der Geschichte als Müll (punk) zu sprechen oder sie zum Arsenal beliebiger (wenn vielleicht auch lustvoll zu lesender) poetischer Fiktionen im Stile der Geschichtsklitterungen Dan Browns oder anderer zu machen. Ohne es zu wissen, hat Henri Ford nämlich eine Denk- und Redeweise bedient, die sich seit dem 15. Jahrhundert in Europa breit gemacht hat: Die unmittelbare Vergangenheit wird im Lichte einer als glänzend und ursprünglich hochstilisierten, noch älteren Vergangenheit entwertet, um die eigene Gegenwart als wenigstens ebenso glänzend darzustellen. Dieser Vorgang wird üblicherweise als die Renaissance des Wissens und des Denkens bezeichnet, also als eine Wiedergeburt vor allem der antiken Kultur. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die Renaissance aber auch eine Art Leichenbegängnis war. Nicht jedoch etwa für mittelalterliche Barbarei, Dummheit und Kenntnislosigkeit, sondern für die lebendigen mittelalterlichen Traditionen antiken Wissens ebenso wie für die arabischen und hebräischen Bildungselemente der europäischen Kultur.

Es gehört zu den Grundüberzeugungen der modernen Welt, dass wir Europäer uns im Zuge der Renaissance mit dem Licht der Antike und aus dem Stumpfsinn und der Dummheit des Mittelalters befreit hätten. Zu diesen überwundenen Dummheiten gehören zahlreiche Kenntnisse, über welche das Mittelal-

ter angeblich noch nicht verfügte. So habe man keine Kenntnisse der griechischen Sprache gehabt, die lateinische Kultur der Antike sei weitgehend in Vergessenheit geraten gewesen, man habe nichts von Atomen gewusst, es habe keine Vorstellung von der Anziehungskraft zwischen den Teilchen gegeben, der Zusammenhang von Geschlechtsverkehr und Zeugung sei unbekannt gewesen etc. etc. Als emblematisches Wissen über die Dummheit des mittelalterlichen Menschen wird dann immer wieder behauptet, im Mittelalter habe man geglaubt, die Erde sei eine Scheibe. Diese Vorstellung ist so weitgehend verankert, dass man sie allerorten treffen kann. In einem Schulbuch zur deutschen Grammatik wird die indirekte Rede mit folgendem Satz illustriert: „Im Mittelalter glaubte man, die Erde sei eine Scheibe.“<sup>1</sup>

Und Arno Borst, dieser so gründliche Kenner der mittelalterlichen Kulturgeschichte, lässt sich von der Ansicht der *Ebstorfer Weltkarte* (13. Jahrhundert) blenden und gelangt zu der Auffassung, diese Karte repräsentiere eine Scheibe: „Die kreisrunde Weltscheibe wird rundum von einem Wasserband eingefasst, schwimmt also auf dem Weltmeer. Was auf der anderen Seite ist, darf man nicht fragen; Antipoden sind nicht erwähnt. Dieser Erdkreis ist keine Kugel, sondern nach allgemeiner mittelalterlicher Auffassung eine flache Scheibe.“<sup>2</sup>

Zugegeben, das Griechische war bei weitem nicht mehr so bekannt wie das Lateinische, denn die Griechischkenntnisse haben mit der politischen Desintegration und dem Zerfall des Imperium Romanum tatsächlich extrem abgenommen. Aber in den anderen der hier genannten Fälle braucht man nur die Naturgeschichten, Kosmologien, Geographie- und Astronomiehandbücher des Mittelalters aufzuschlagen, und schon erfährt man, dass alle Körper letztlich aus Atomen bestehen, ja dass sogar der Raum und die Zeit aus Atomen, das heißt kleinsten Einheiten bestehen, die nicht weiter gequantelt werden könnten, dass alle Körper ihr Gewicht, also ihre *gravitas* haben und sich entsprechend diesem Gewicht mehr oder weniger anziehen. Aus der Theorie der *gravitas* jedenfalls – so viel kann hier schon gesagt werden – leitet sich dann auch ganz folgerichtig die Vorstellung her, die Erde sei eine Kugel im Zentrum des Universums, das sich aus einem ursprünglichen Materiewirbel gebildet habe.

### „History is punk“ oder das dumme und dunkle Mittelalter

In der Einsicht nun, dass die Globalisierung menschlichen Handelns und menschlicher Kommunikation kein Phänomen der Gegenwart ist, liegt ein Potential von Erkenntnissen begründet, die uns vor Irrtümern hinsichtlich jener Prozesse bewahren können, deren Zeugen wir gerade sind. Wenn nämlich die Globalisierung, so meine These, kein spezifisches Phänomen der Gegenwart ist, so müssten wir in den früheren Phasen der Globalisierung die strukturellen Potentiale, aber auch Gefahren erkennen können, denen wir heute ausgeliefert sind, wenn wir ohne historische Reflexion über den derzeitigen Stand der Dinge urteilen. Denn ein Urteil über einen Sachverhalt ist nicht möglich, wo keine Anamnese, das heißt keine Vorgeschichte des Vorganges vorliegt. Diese Grundeinsicht einer jeden interpretierenden Wissenschaft hat heute bei der massiven Durchsetzung eines natur- und technikwissenschaftlichen Paradigmas in der Forschungslandschaft jedoch teilweise einen nur noch geringen Kurswert.

Wer zurückblickt, so heißt es nämlich gelegentlich bei geschichtsblinden Apologeten, also Verfechtern der industriellen Moderne, kann nicht nach vorne schauen. Noch erbarmungsloser formulierte Henri Ford diesen Glauben daran, dass geschichtliches Denken an der Bewältigung der Aufgaben von Gegenwart und Zukunft hindere. Von ihm ist das Diktum überliefert: „History is punk,“ Geschichte ist Müll. So einfach kann man die Dinge

## Globalität im Denken des Mittelalters?

Das wahrscheinlich Überraschendste an den eingangs formulierten fünf Thesen zur Geschichte der Globalisierung ist nun die Feststellung, dass im Mittelalter nicht etwa die Vorstellung von der Erdscheibe, sondern die antike, griechisch-römische Vorstellung von der Erdkugel in Umlauf war.

Der Begriff der Globalisierung ist als Kategorie, mit der die Raumstrukturen unserer Erde als Bedingungen des menschlichen Handelns in der Gegenwart erfasst werden sollen, für die heutige Zeit allerorten im Umlauf. Tatsächlich impliziert dieser Begriff, dass globales Denken und folglich globales Handeln Phänomene der Gegenwart oder wenigstens jener Zeit sind, die wir als die Moderne und damit als die Geschichte verstehen, in der wir zu Hause sind. Diese wird üblicherweise mit dem 'Schwellen-Jahr' 1492 angesetzt, dem Jahr der Landung des Columbus in Amerika. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass der heutige Begriff der Globalisierung erstens ohne Kenntnis der Geschichte der Raumkonzepte in Europa gebildet wurde und daher zweitens auf naive Weise das Vorhandensein von etwas Neuem im Bewusstsein und im Handeln der Gegenwart postuliert. Dies ist jedoch eine Vorstellung, die man so ohne weiteres nicht teilen kann.

Das Wissen von der Kugelgestalt der Erde, das Handeln vor dem Hintergrund dieses Modells ist eine kultur- und mentalitätsgeschichtliche Konstante seit der Antike. Politischer Wandel (Untergang des Römischen Reiches, Aufkommen der Völkerwanderungsstaaten, aus denen unsere heutigen Nationalstaaten hervorgegangen sind), religiöser Wandel (Verschwinden der antiken Religionen zugunsten des Christentums und des Islams), ethnischer Wandel (Hinzukommen neuer Völker seit der Völkerwanderungszeit) haben diesem Konzept in der Geschichte des Verfertigens von Weltbeschreibungsmodellen und der Geschichte sozialer Praxis im mediterranen Raum und in Europa nichts anhaben können. Was sich verändert hat, sind lediglich die Begriffe und die Modelle, in welche die Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde eingefasst ist, nicht aber das Konzept als solches.

Der Niedergang der antiken Kosmologie und des antiken Globuskonzepts im

Mittelalter hat nicht stattgefunden. Es gibt folglich auch keine Wiederentdeckung der antiken Kosmologie und der antiken geographischen Konzepte in der Renaissance. Die im 15. Jahrhundert einsetzende neue Lektüre des antiken Geographen Ptolemaios, nunmehr aus dem griechischen Original, ändert in qualitativer Hinsicht nichts am geographischen und kosmologischen Wissen und Denken der Zeit. Mit Blick auf diese Fragen hat eine Renaissance ganz zweifellos nicht stattgefunden.

Folglich ist auch das Handeln in der Zeit von der Spätantike bis zur Kolumbusfahrt, insbesondere die Bewegung auf der Erde, grundsätzlich eine soziale Praxis, welche vor dem Hintergrund des Globusmodells gedacht und modelliert wird und sich auch entsprechend vollzieht. Astronomische Navigation zu Wasser und zu Lande, Import des Astrolabiums, Einsatz des Jakobsstabes zur Ermittlung der Polhöhe und des Breitengrades, Senklote zur Messung des zirkumpolaren Umlaufs der nächtlichen Sterne und damit der Tageszeit sind Alltag im Mittelalter, der ohne das Globuskonzept der Erde nicht auskommt. Drei Bilder mögen dies illustrieren. Das erste ist eine Illustration zu Hildegard von Bingen's Buch *Liber de divinorum operum* aus der Mitte des 12. Jahrhunderts. Es zeigt uns im Zentrum des Universums den Erdball, von Hildegard von Bingen als der *arenosus globus*, als die 'sandige Kugel' bezeichnet. Auf der Erdkugel sehen wir die Menschen entsprechend der tatsächlichen Vielfalt der Klimaverhältnisse unter ganz verschiedenen Verhältnissen lebend, arbeitend oder wie die Natur im Winter auch ruhend. Seit der Antike wusste man, wenn bei uns Tag ist, ist auf der anderen Seite der Erde Nacht, und wenn bei uns Sommer ist, ist auf der anderen Seite Winter usw. Genau dieser Sachverhalt wird hier illustriert.

Das zweite Bild veranschaulicht eine Idee des Mönches Gossouin de Metz aus



der Mitte des 13. Jahrhunderts und zeigt zwei Wanderer, die Rücken an Rücken auf der einen Seite der Erde stehen und dann allmählich ihrer eigenen Sehrichtung folgend sich auf der anderen Seite der Erdkugel als Antipoden ihrer selbst von Angesicht zu Angesicht wieder treffen.

teles' *Περὶ οὐρανοῦ* (*Peri ouranou* – Vom Weltenbau) im ausgehenden 12. Jahrhundert mit Aristoteles feststellt, dass Indien am westlichen Horizont von Gades (Cádiz) und Spanien am östlichen Horizont von Indien liege, ist die mentale Umschließung der Erdkugel als einem tatsächlich auch global erfahrbaren Raum definitiv geworden. Mit der lateinischen Averroes-Übersetzung durch Michael Scott, die bereits seit dem Beginn des 13. Jahrhunderts in Europa zirkuliert, mit dem *Peri ouranou*-Kommentar des Thomas von Aquin aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts schließlich ist diese Vorstellung von einem globalen und durch die Globalität der Erde nach Belieben zu erfahrenden Erdrum ein nun nicht mehr auslöschbarer Bestandteil der europäischen Denktradition geworden. Die Zeichnungen nach Hildegard von Bingen, Sacroboscos und Gossouin de Metz' Vorstellungen von der Kugelgestalt der Erde sind graphische Belege für das Bewusstsein von dieser Globalität und ihren Folgen für die diplomatischen und Handelsreisen des Menschen im Mittelalter. Folglich ist die moderne Parole von der heutigen Globalisierung so gesehen erst einmal nur ein geschichtsblindes Schlagwort. Dieses speist sich aus den Mythen der Moderne, welche dem Mittelalter gerne die Unkenntnis in geographischen und kosmologischen Sachverhalten attestiert. Die verzerrenden Vorstellungen vom mittelalterlichen Raumbewusstsein kumulieren in der These, dass man im Mittelalter der Überzeugung war, die Erde weise die Gestalt einer Scheibe auf. Bilder dieser Art, wie hier auf dem Cover der Platte *Point of known return* der Rockgruppe *Kansas*, spielen genau mit dieser Legende.



Das dritte Bild zeigt die Illustration zu einem Traktat des englischen Mathematikers und Astronomen Johannes de Sacrobosco aus dem 13. Jahrhundert *De sphaera mundi* (Über die Weltkugel). Dort wird der von allen Seefahrern oder Küstenbewohnern alltäglich zu beobachtende Sachverhalt illustriert, dass der höchste Teil eines Schiffes bei seiner Annäherung an die Küste wegen der Wölbung der Erd- und Meeresoberfläche als erster zu sehen ist. Ebenso verschwinden die am höchsten gelegenen Teile des Landes bei Entfernung des Schiffes vom Land als letzte aus der Sicht. In der Illustration wird dies nun sehr eindrücklich als Bewegung eines überdimensionierten Schiffes auf der Erdkugel dargestellt, was nichts anderes heißt, als dass hier auch die Vorstellung von einer globalen Schifffahrt bereits mitgedacht ist.

Als der arabisch-iberische Philosoph Averroes in seinem Kommentar zu Aristoteles

vordatierten Graphiken des ausgehenden 19. Jahrhunderts vom ‚Aufbruch des mittelalterlichen Menschen aus kirchlicher Bevormundung‘ wurde der Mythos vom spätantiken Niedergang des Globusmodells und der daraus resultierenden mittelalterlichen Unwissenheit geschaffen. Vielfach wird ein Bild gezeigt, welches etwa den folgenden Sachverhalt zeigt: „Der mittelalterliche Mensch befreit sich aus seiner Unmündigkeit und entdeckt das unendliche Universum.“ Dieser Holzstich wird üblicherweise dem 16. Jahrhundert zugeschrieben. Tatsächlich stammt das Bild jedoch aus Camille Flammarions *Météorologie populaire* aus dem Jahre 1888 und wird seitdem immer wieder völlig anachronistisch als Beweis für die Vorstellung von der Erdscheibe im Mittelalter genommen.

Auf dieses Sediment wissenschaftsgeschichtlicher und geschichtsphilosophischer Mythenbildung droht sich nun die neue Schicht zu lagern, die mit dem Begriff der Globalisierung und der Vorstellung, es handle sich hier um ein exklusives Phänomen der Moderne, einhergeht. Wieder laufen wir Gefahr, unsere eigene Gegenwart nicht zu verstehen und unzulässig ideologisch zu überhöhen, indem wir nicht auf die geschichtliche Herkunft unserer Modelle des Handelns und des Denkens achten.



## Die Zeugen für das Globusmodell im Mittelalter, ihre Tradition und Medien

Hildegard von Bingen, die bisher genannte Repräsentantin des Mittelalters, steht für eine Vielzahl von unverständenen, nicht mehr oder nur verkürzt und daher verfälschend gelesenen Naturphilosophen, Theologen und Visionären der Zeit zwischen dem 1. und dem 15. Jahrhundert, die allesamt namentlich bekannt sind, wenn es darum geht, eine Traditionslinie des Globusmodells von der griechisch-römischen Antike in die Frühe Neuzeit Europas zu spannen. Tatsächlich gibt es eine manifeste Tradition des Globusmodells für die Erde, die im lateinischen Westen des Mittelmeerraumes und des werdenden Europa auch ohne Rückgriff auf die einschlägigen Texte der griechischen und dann der arabischen Kultur mit einer Vielzahl von Quellen greifbar ist. Es kommt hinzu, dass der Transfer des Globusmodells für die Erde in die nicht-lateinische volkssprachliche Tradition bereits in der Mitte des 9. Jahrhunderts in England mit dem Übersetzungswerk König Alfreds einsetzt. Es folgen dann an der Wende vom 10. auf das 11. Jahrhundert die Schriften Notkers von Sankt-Gallen und seine Versuche, die antike Kosmologie und Geographie ins Deutsche zu übersetzen. Im ausgehenden 12. Jahrhundert meldet sich dann mit Snorri Sturlusson der skandinavische Norden zu Worte. Erst in dieser Zeit tauchen dann auch die ersten volkssprachlichen Darstellungen der Erdkugel in den romanischen Sprachen auf, so wie sie aus der lateinischen naturphilosophischen und kosmologischen Tradition übernommen wurden.

Dem steht jedoch die Vorstellung vom Niedergang der antiken Kosmologie in Spätantike und Mittelalter entgegen, die auf der Grundlage der verfügbaren Quellen maßgeblich zu korrigieren ist. Erstens hat es den vielfach behaupteten Niedergang des kosmologischen, astronomischen und geographischen Wissens im Übergang von der griechisch zur römisch dominierten Antike niemals gegeben. Es wird vor allem behauptet, die Römer hätten sich nur noch um die geistige Erfassung des von ihnen politisch beherrschten Imperium Romanum gesorgt, das geographische Wissen sei mithin als Herrschaftswissen sukzessive auf das Reichsgebiet begrenzt worden und in diesem Kontext sei das Wissen um die

Kugelgestalt der Erde abhanden gekommen. Zweitens sei auf diese Weise schließlich zu erklären, weshalb die römische Kultur im Niedergang des Imperiums den nachfolgenden Staaten nur noch die Vorstellung von der Erdscheibe, dem *orbis terrarum* weitergeben konnte, der in Wirklichkeit aber nur die Kontinentalplatte aus Asien, Afrika und Europa meint. Drittens sei erst im Zuge der Entdeckungen des Spätmittelalters und der Frühen Neuzeit, insbesondere aber beschleunigt durch die Wiederentdeckung des griechischen Originals der *Geographie* (ca. 180 unserer Zeit) des Ptolemäos um das Jahr 1420, wieder die Höhe der antiken Wissenschaft erreicht worden und man habe erst auf deren Grundlage die systematische Welterkundung auf rationaler Basis betreiben können. Alle drei hier genannten Positionen sind wissenschaftsgeschichtliche Gerüchte, die eine Überprüfung vor dem Hintergrund der Quellen ebensowenig bestehen wie dann, wenn man die tatsächlichen Rezeptions- und Traditionsprozesse von der Antike bis zur Frühen Neuzeit genauer betrachtet.

Diese Tradition kann im lateinischen Westen einmal auf die immer verfügbaren Quellen wie das erste Buch der *Metamorphosen* Ovids, den *Somnium Scipionis* Ciceros, die *Astronomia* des Manilius und die Schriften des Plinius zurückgreifen. Mit der lateinischen Übersetzung von Platons *Timaios* durch Chalcidius im 5. Jahrhundert und mit dem gleichfalls im 5. Jahrhundert verfassten, umfangreichen Kommentar des *Somnium Scipionis* durch Macrobius steht dem lateinischen Westen eine Texttradition zur Verfügung, die auch ohne die Schriften des Ptolemäos eine innere Konsistenz hinsichtlich der Erdkugeltheorie und der astronomischen Wissenschaft aufweist. Neben der Form des Textes als traditionsbildendem Medium können wir jedoch auch zwei Formen mehr oder weniger alltäglicher Praxis nennen, die ohne das Kugelkonzept für die Erde niemals auskommen konnten und daher als lebenspraktische Medien der Sicherung kosmologischer Positionen der Antike angesehen werden können: Es handelt sich einmal um die Computistik, die für die Kalenderberechnung und die 'soziale Vereinbarung der Zeit' (Arno Borst) unerlässlich war. Zum anderen haben wir es mit der Seefahrt und den Formen astronomischer Navigation zu tun, die spätestens seit ihrer Übernahme von den Phöniziern durch die Römer niemals

in Vergessenheit geriet und bei Fahrten auf offener See, vor allem bei nächtlichen Fahrten, immer auch ihre Rolle für die Navigation spielte. Ohne Sternennavigation kam schon kein Römer nach Korsika und kein Neapolitaner nach Sizilien oder Karthago. Und da wundert es auch nicht, wenn Plinius in seiner *Naturalis historia* davon berichtet, dass es bei nächtlichem Nebel gelegentlich zu Zusammenstoßen von Schiffen kommen könne, was ja nichts anders heißt, als dass man nachts auf offener See navigierte.

Unter jenen, die im Mittelalter die Theorie von der Kugelgestalt der Erde vertraten, befinden sich Könige und Päpste, Bischöfe und Naturphilosophen, Priester, Mönche, Prediger, Astronomen, Universitätsprofessoren, Reisende, Händler, Krieger und Seeleute. Eine Verfolgung der Globustheoretiker durch die katholische Kirche oder staatliche Mächte hat es ebenso wenig gegeben, wie diese die Theorie von der Erdscheibe zu ihrem Credo erhoben hätten. Bisher konnten, abgesehen von einer Vielzahl namentlich nicht zu bestimmender Urheber entsprechender bildlicher Darstellungen, eine ganze Reihe von Personen identifiziert werden, die das Globusmodell für die Erde lehrten oder es als selbstverständlich voraussetzten. Es handelt sich dabei um die folgenden 79 Personen von der Spätantike bis zur Columbusfahrt, wobei die ungenannten Verfasser anonymer kosmologischer Kleinschriften noch nicht mitgerechnet sind:



*Kirchenväter:* Basilius von Caesarea, Ambrosius von Mailand, Aurelius Augustinus, Paulus Orosius.

*Naturphilosophen der Spätantike:* Ampe-lius, Chalcidius, Macrobius, Martianus Capella, Boethius.

*Minister und Staatsfunktionäre:* Cassiodor, Brunetto Latini.

*Könige:* Westgotenkönig Sisebut, König Alfred von England, Alfonso X, el Sabio.

*Mönche / Nonnen / Priester:* der irische Mönch Dicuil, Erzpriester Leo aus Neapel, Notker der Deutsche von Sankt-Gallen, Hermann der Lahme, Hildegard von Bingen, Gautier de Metz, Berthold von Regensburg, Meister Eckehart.

*Bischöfe:* Jornandes (oder Jordanes) von Ravenna, Isidor von Sevilla, Bischof Virgil von Salzburg, Adam von Bremen.

*Päpste:* Gerbert d'Aurillac (Papst Sylvester II), Enea Silvio Piccolomini (Papst Pius II).

*Theologen und Naturphilosophen:* Beda Venerabilis, Theodulf von Orléans, Hrabanus Maurus, Remigius von Auxerre, Johannes Scottus Eriugena, Guillaume de Conches, Pierre Abélard, Honorius Augustodunensis, Philippe de Thaün, Abu-Idrisi, Bernardus Sylvester, Petrus Comestor, Thierry de Chartres, Gautier de Châtillon, Alexander Neckam, Alain de Lille, Ibn-Rus'd (Averroes), Mose ben Maimon (Maimonides), Lambert de Saint-Omer, Ger-vaise de Tilbury, Robert Grosseteste, Johannes de Sacrobosco, Thomas de Cantimpré, Jean de Meung, Peire de Corbian, Vincent de Beauvais, Albertus Magnus, Thomas von Aquin, Robertus Anglicus, Juan Gil de Zámore, Perot de Garbelei, Roger Bacon, Ristoro d'Arezzo, Cecco d'Ascoli, Fazio degli Uberti, Levi Ben Gerson, Konrad von Megenberg, Nicole Oresme, Geoffrey Chaucer, Pierre d'Ailly, Alfonso de la Torre, Toscanelli.

*Dichter, Reisende, Buchdrucker, Seefahrer, Händler:* Snorri Sturluson, Marco Polo, Dante Alighieri, Brochard der Deutsche, Jean de Mandeville, Christine de Pizan, William Caxton, Martin Behaim, Christoph Columbus.

Diese Liste, die sicherlich durch weitere Quellenstudien noch zu ergänzen wäre, liest sich wie ein Lektürekanon der spätantiken und mittelalterlichen Philosophie und Theologie. Um so erstaunlicher ist die immer noch kursierende Vorstellung, im Mittelalter habe man an die Scheibengestalt der Erde geglaubt. Tatsächlich handelt es sich dabei lediglich um einen auf Nichts oder auf Unverständnis des Materials gestützten wissenschaftsgeschichtlichen Mythos, dessen früheste Spuren, wie bereits erwähnt, bis in den Beginn des 17. Jahrhunderts zurückzuverfolgen sind und der bestimmte geschichtsphilosophische Positionen der *moderni* gegen die *antiqui* und gegen das ‚ignorante Mittelalter‘ abzustrecken half. Diese Liste ließe sich zu einer beindruckenden Bibliographie des spätantiken und mittelalterlichen Schrifttums über die Kugelgestalt der Erde ausbauen, die hier gleichsam als die Beweislage für die Existenz der Theorie der Erdkugel gilt. Wir können davon ausgehen, dass die Vorstellungen von der sphärischen Gestalt des Seins und ihre Konsequenzen für das Modellbild von der Erde im historischen Kontext der antik-mediterranen und der nachfolgenden europäischen Kulturen von der griechischen Antike bis zum 18. Jahrhundert nachgewiesen werden können. In der griechischen Frühzeit tauchen irgendwann die Vorstellungen von einer universellen Dynamik des Wirbels als Seinsweise auf, die im Modell des sphärischen Universums und der kugelförmigen Erde in ihrem Zentrum mündet. Dieses Modell besteht in einer über 2.400 Jahre praktisch nicht unterbrochenen Tradition fort und prägt die mediterranen und europäischen Konzepte von der Struktur des Lebensraumes des Menschen, von der Struktur des materiell Seienden im Allgemeinen und gegebenenfalls auch von der Form des von der Kugel symbolisierten demiurgischen und ewigen Gottes. Die sphärische Struktur des Erdraumes erscheint so in der Lebenspraxis wie in der theoretischen Konzeptualisierung des Erdraumes als eine mentale Konstante, mit der Wirklichkeit modellhaft erfasst und die räumlichen Bedingungen der Lebenspraxis gedacht werden können. Aus dieser Tradition stammen lange vor Nikolaus Cusanus, Nikolaus Kopernikus, Giordano Bruno und Galileo Galilei Vorstellungen von dem Verhältnis zwischen Erde und Universum, in dem die Erde als punktförmig und unendlich kleiner Mittelpunkt des Weltbaus, die Sphäre des Universums hinge-

gen als die in der Tendenz unendlich große Umfassung des Ganzen verstanden wird. Dieses Konzept findet sein Ende in einer noch viel zu wenig untersuchten Wende im 18. Jahrhundert: die neuen Verfahren der Geodäsie stellen unter Beweis, dass die Erdkugel an den Polkappen abgeflacht, also keine Sphäre, sondern bestenfalls ein Geoid ist.

## **Die kosmologischen Grundlagen des Globusmodells**

Die Theorie von der Erdkugel lässt sich somit ohne Unterbrechung von heute bis wenigstens in das 5. vorchristliche Jahrhundert in Griechenland zurückverfolgen. Ihre genaue Herkunft ist jedoch kaum zu rekonstruieren. Sie ist allerdings Bestandteil einer weiter greifenden Tradition, in der die Vorstellung von rotierenden und wirbelnden Bewegungen der Materie, wie sie Parmenides vertreten hatte, in der Idee von einer sphärischen Beschaffenheit des materiellen Seins mündet. Dies freilich ist ein Konzept, welches schon bei der Beobachtung von Wirbelstürmen, Strudeln oder auch Agglomerationen von welken Blättern auf dem Boden, zusammengeklumptem Flugsamen oder Staub (‚Wollmäuse‘) gewonnen werden konnte. Platon hatte dann im *Timaios* die kosmologischen Konsequenzen daraus gezogen und die Frage nach der Form der Erde und des Universums zugunsten der Kugel oder der Sphäre gelöst. Demnach sei es bezogen auf die Erde nicht richtig, ‚unten‘ oder ‚oben‘ zu sagen, denn was für uns ‚oben‘ ist, ist für die Menschen auf der anderen Seite ‚unten‘ und umgekehrt. Ebenso verwarf er die Vorstellung von ‚oben‘ und ‚unten‘ mit Blick auf das Universum. Hier sei es angesichts der sphärischen Gestalt des Universums sinnvoll, eher von ‚innen‘ und von ‚außen‘ zu sprechen.

Dieses Konzept wird spätestens bei Aristoteles systematisch um die Lehre von den Vier Elementen erweitert. Demnach agglomerierten die Vier Elemente gemäß ihrer Schwere (*gravitas*) und ihrer Gleichartigkeit (fest, flüssig, gasförmig, feuerartig) aus der ursprünglichen Hyle (der unstrukturierten Materie nach der Schöpfung) zu vier konzentrisch ineinander geschichteten Sphären. Das Universum wird nach antiker und mittelalterlicher Vorstellung im Zuge der Strukturbildung der Materie im Akt der Schöpfung folgendermaßen angefüllt: Im Ergebnis der universell zwischen den Körpern wir-

kenden Kräfte der *gravitas* finden also die Atome des schwersten aller Elemente, des Elements *terra* (Erde), im Zentrum des Universums zusammen und bilden dort eine *moles globosa*, das heißt eine kugelförmige Masse, wie der Kirchenvater Augustinus (354 bis 430) um das Jahr 400 lehrt. In seiner Analyse der *Genesis*, die er mit seiner Schrift *De Genesis ad litteram* vorlegt, heißt es explizit:

„Cum enim totam terram adhuc aqua tegeret, nihil impediēbat ut aquosa et globosa moles ex una parte faceret diem lucis præsentia, ex alis noctem lucis absentia, quæ in eam partem succederet a tempore vespertino, ex qua lux in aliam declinaret.“<sup>3</sup>

„Da das Wasser noch die ganze Erde bedeckte, hinderte nichts, daß durch die Anwesenheit des Lichtes die eine Seite der wässrigen und kugelförmigen Masse Tag hatte, während die andere durch die Abwesenheit des Lichts Nacht hatte. In diesem Falle trat die Nacht seit der Abendzeit auf jener Seite die Nachfolge an, aus der das Licht auf die andre Seite abschweifte.“<sup>4</sup>

Aurelius Augustinus beschreibt hier nicht weniger als die Tatsache, dass auf der einen Seite der noch ganz von Wasser bedeckten Erdkugel Tag herrschte, während auf der anderen Seite Nacht war. Um diese kugelförmige Masse, die sich aus dem Element Erde im Zentrum des Universums bildet, lagert sich eine Schale, die aus dem etwas leichteren Element, dem Wasser nämlich, besteht, das sich als Hydrosphäre über der Erde versammelt. Über der Hydrosphäre bildet sich aus dem wiederum etwas leichteren Element *aer*, also aus der Luft, das heißt aus den Gasen ebenfalls eine kugelförmige Schale, nämlich die Lufthülle der Erde oder die Atmosphäre. Jenseits der Atmosphäre schließlich entsteht aus dem leichtesten Element, dem *ignis* (Feuer), die Sphäre, in der die leuchtenden Himmelskörper bis hin an den Rand des Universums das Geschehen bestimmen.

Die Äbtissin Hildegard von Bingen (1098 bis 1179) wird dann noch über 800 Jahre später in ihrem *Liber de divinorum operum*, ihrem 'Buch von den Werken Gottes', über den *arenosus globus*, die sandige Erdkugel im Zentrum des Universums, schreiben. Und auch der vielgescholtene Kirchenphilosoph Thomas von Aquin, der ja den Versuch unternommen hatte, die sensualistische und

materialistische Philosophie des Aristoteles mit christlichen Glaubensgrundsätzen zu vereinigen, folgert etwa im Jahre 1260 am Ende seines Kommentars der kosmologischen Schriften von Aristoteles, dass die Gestalt der Erde mit der eines runden Balles verglichen werden könne:

„Quare non solum ex his palam rotundam esse figuram terrae, sed etiam sphaerae non magna.“<sup>5</sup> „Deshalb ergibt sich aus diesem nicht nur, dass die Gestalt der Erde die eines runden Balles ist, sondern auch, dass sie eine nicht große Kugel ist.“

### **Eidotter gleich Erdball oder: Das Hühnerei als merktechnisches Modell des Universums**

Zu dieser Entwicklung kosmologischer Theoriebildung auf rational-physikalischer Grundlage bilden sich parallel bereits in der Antike orphische Schöpfungsmythen heraus, welche die Vorstellung von einer Entstehung des Seienden aus dem als Sphäre aufgefassten kosmischen Ei entwickeln. Es sind uns einige ausführlichere Darstellungen der Schöpfungsphilosophie der Orphiker bekannt, wonach diese etwa folgendes glaubten:

„Orfeus igitur est, qui dicit primo fuisse chaos sempiternum, inensum, ingentium, ex quo omnia facta sunt; hoc sane ipsum chaos non tenebras dixit esse, non lucem, non umidum, non aridum, non calidum, non frigidum, sed omnia simul mixta, et semper unum fuisse informe; aliquando tamen quasi ad ovi inmanis modum per immensa tempora effectam peperisse.“<sup>6</sup> „Orpheus ist jener, der sagt, daß zuerst das ewige Chaos gewesen sei, unermeßlich, ungeformt, aus dem alles gemacht ist. Dieser sagte richtig weiter, daß das Chaos nicht die Finsternis sei, nicht das Licht, nicht die Feuchtigkeit, nicht die Trockenheit, nicht die Hitze, nicht die Kälte, sondern alles zugleich vermengt und immer ein Unförmiges seiend. Irgendwann habe es die Gestalt eines riesigen Eies durch die unermeßliche Zeit angenommen.“

Bereits bei dem römischen Enzyklopädisten Varro (116 bis 27 vor unserer Zeit) ist dieser orphische Mythos zum jedermann verfügbaren Schaubild geworden, mit dem die konzentrisch-sphärische Schichtung der Vier Elemente veranschaulicht und in einfacher Weise erin-

tert werden kann. Dabei wird dem kugelförmigen Ei-Dotter die Funktion zugesprochen, ein Sinnbild der Erde im Zentrum des Universums zu sein. Und wenn wir noch heute davon sprechen, dass man etwas *ob ovo*, also vom Ei her erzählen, rekonstruieren oder berichten müsse, dann sehen wir, wie sehr dieses Bild vom Ur-Ei, aus dem alles einmal geschaffen worden sei, unsere Sprache und unser Denken bis auf den heutigen Tag prägt. Damit man die griechisch-römische Kosmologie in der Antike und im Mittelalter sich besser merken kann, geben die Lehrer ihren Schülern mit dem Ei-Modell eine Faustregel und ein Merkbild mit auf den Weg: Das Universum ist beschaffen wie ein gekochtes Hühner-Ei: Inmitten des Eies finden wir das Dotter, und zwar analog zu der kugelförmigen Erde im Zentrum des Universums. Darum befindet sich die Dotterhaut, die das Dotter umgibt wie die Hydrosphäre die Erdkugel. Es folgt das Eiweiß, welches der Atmosphäre entspricht, und schließlich die Schale des Eies, die so fest ist wie das Firmament, an dem die leuchtenden Himmelskörper sich befinden. Die Zuordnungen können abweichen, aber das Prinzip bleibt das gleiche: Mit dem alltäglichen Modell des Eies wird auf merktechnische Weise das Wissen von den kosmologischen Grundprinzipien bewahrt, erinnert und über die Generationen und Jahrhunderte gesichert. Das Bild des Hühnereies ist ein merktechnisches Bild, mit dem man sich leicht die Gesamtstruktur des Universums in Erinnerung rufen kann. Wer das einmal vor Augen oder sich vergegenwärtigt hatte, wird niemals vergessen, wie in Spätantike und Mittelalter der Aufbau des Universums mit der kugelförmigen Erde im Zentrum erklärt wurde.

Hier schließt sich die katholische Kirche der Spätantike an, indem es ihr gelingt, den alttestamentarischen Schöpfungsbericht der Genesis mit dem orphischen Modell des Welten-Eies zu verbinden. Diese Daten sind in der Wissenschaftsgeschichte noch niemals in diesem Zusammenhang dargestellt worden, und dies, obgleich – oder vielleicht gerade weil? – sie den modernistischen Mythos von der verdummenden Kirche des Mittelalters widerlegten. Daher im Folgenden eine etwas ausführlichere Darlegung.

Das Modell des kosmischen Eies geht über die Kirchenväter Ephraim den Syrer (306 bis 373) und Basilius von Caesarea (etwa 329 bis 379) seit dem 4. Jahrhundert in die christliche griechische und dann über den Heiligen Hieronymus in die lateinische Tradition der *Genesis*-Interpretationen ein und wird damit Bestandteil des Wissens der katholischen Kirche. Ephraim der Syrer entdeckt nämlich in syrischen Handschriften der Genesis, dass die rätselhafte Stelle, die da lautet „und der Geist Gottes war über den Wassern“, in der syrischen Version lautet: „Und der Geist Gottes brütete über den Wassern“ also „spiritus Dei fovebat (statt ‚erat‘) super aquas“. Ephraim der Syrer erkennt darin sofort die Chance, die alttestamentarische Kosmologie mit der griechisch-römischen zu verbinden und zu versöhnen, indem er diese Passage jetzt gemäß der Erklärung interpretiert, dass der Geist Gottes über den Wassern die Welt wie der Adler sein Ei bebrütet habe: „Und der Heilige Geist schwebte über dem Wasser. Und durch sein Schweben ward das Wasser gesegnet und ward schöpferisch. Da kam die Kraft in das Wasser und es ward heiß und kochend und ward gleich einem Sauerteig. Der Vogel brütete seine Eier durch seines Leibes Hitze aus und wärmt seine Jungen, indem er die schützenden Flügel ausbreitet. Also wurde durch die Wirkung des Heiligen Geistes der Sauerteig der Schöpfung an das Wasser gebunden, als er, der Paraklet, darüber schwebte.“<sup>7</sup>

Die von Gott geschaffene Welt ist demnach der kugelförmig aufgehende Sauerteig und das Analogon zum kosmischen Ei, womit die orphische Kosmologie wie auch die merktechnische Tradition in der Exegese des Alten Testaments zum Einsatz gelangten. Diese neue Auslegung wandert innerhalb weniger Jahre über Basilius von Caesarea zu Ambrosius von Mailand und dem Heiligen Hieronymus und von dort zu Aurelius Augustinus. Der entscheidende Text für den Transfer dieser Vorstellung aus dem griechischen Osten in den lateinischen Westen ist nun die Genesis-Auslegung des Basilius von Caesarea.

„Wie nun schwebte dieser Geist über dem Wasser? Ich will dir nicht meine Meinung sagen, sondern die eines syrischen Mannes, eines Mannes, der von der Weisheit der Welt ebensoweit entfernt war wie der Kenntnis der Wahrheit nahe. Er sagte nun, der syrische Ausdruck sei bezeichnender und komme wegen seiner sprachlichen Verwandtschaft mit dem hebräischen dem Sinne der Schriften in etwa näher: Das Wort «schwebte», sagt er, nimmt man für «wärmt». So machte er die Natur des Wassers lebensspendend – gleichnisweise wie ein brütender Vogel die Eier erwärmt und diesen so eine gewisse belebende Kraft einsetzt. Dies, sagen sie, sei der Sinn, der da liege in den Worten «der Geist schwebte», das heißt er wirkte auf die Natur des Wassers ein, dass es Lebewesen hervorbrachte.“<sup>8</sup>

Der Heilige Hieronymus (348 bis 420) untersucht nur wenige Jahre später in seinen *Hebraicae quaestiones in libro Geneseos* unter Berufung auf die linguistischen Untersuchungen der hebräischen

und syrischen Fassungen die *Genesis* erneut und kommt nun kurz und knapp gemäß der bisherigen Interpretationen zu folgendem Ergebnis: „*Et spiritus dei ferebatur super aquas*. Pro eo, quod in nostris codicibus scriptum est *ferebatur*, et in hebraeo habet *marahaefeth*, quod nos appellare possumus incubabat siue confouebat, in similitudinem uolucris oua calore animantis.“<sup>9</sup> „*Und der Geist Gottes war über den Wassern*. Dafür, was in unseren Codices mit *ferebatur* – schwebte –, steht im Hebräischen *marahaefeth*, was wir mit ‚brüten‘ oder ‚warmhalten‘ übersetzen können, und zwar nach dem Bild des Adlers, der die Eier mit Wärme belebt.“

Der Kirchenvater Augustinus übernimmt diese Argumentationslinie in seiner Untersuchung der Genesis und integriert damit die Idee vom kosmischen Ur-Ei und damit auch die Idee von der kugelförmigen Erde im Inneren des Universums in die christliche Weltkonstruktion: „Operari Deum [...] nam et illud quod per græcam et latinam linguam dictum est de Spiritu Dei, quod *superferebatur super aquas*, secundum syræ linguæ intellectum, quæ vicina est hebrææ, (nam hoc a quodam docto christiano syro fertur expositum) non *superferebatur*, sed *fovebat* potius intellegi perhibetur. Nec sicut foventur tumores aut vulnera in corpore aquis vel frigidis vel calore congruo temperatis; sed sicut ova foventur ab alibus, ubi calor ille materni corporis etiam formandis pullis quodammodo adminiculatur, per quemdam in suo genere dilectionis affectum.“<sup>10</sup> „Gott [...] arbeitet, wenn ich so sagen darf, gewissermaßen mit der ausbrütenden Wärme seines ihm ebenfalls gleichewigen Heiligen Geistes.“

## Der Geist Gottes bebrütet über den Wassern die Welt wie der Adler sein Ei.

Ephraim der Syrer

Die Ausdrucksweise über den Geist Gottes, wie wir sie in griechischer und lateinischer Sprache übernommen haben, dass er «über den Gewässern schwebte», hat im Syrischen, das dem Hebräischen verwandt ist, einen andern Sinn. Ein christlicher Gelehrter aus Syrien hat darauf hingewiesen, dass es sich hier nicht so sehr um ein «Schweben» handelt, sondern dass man sich darunter eher ein «Warmhalten» vorstellen muss. Nur ist damit nicht eine Behandlung gemeint, wie man sie bei einer Geschwulst oder Wunde am Körper vornimmt, die durch kalte oder warme Umschläge eine entsprechende Erwärmung erzeugt, sondern die Brutwärme, mit der die Vogelmutter ihre Eier brütet und den zu formenden Küken durch eine gewisse Regung einer ihrer Art entsprechenden Liebe Beistand leistet mit der Wärme ihres eigenen Körpers.“<sup>11</sup>

Die katholische Kirche nahm – im Gegensatz zu den Überzeugungen, die in vielen berühmten Darstellungen der Wissenschaftsgeschichte wiedergegeben werden – seitdem keinerlei Anstoß mehr an der Erdkugeltheorie. So konnten von der Kirche ganz unbehelligt immer Konzepte von der Erdkugel verbreitet werden und im 15. Jahrhundert sogar Modelle der Erdkugel gebaut werden. Und auch der Konflikt, in den Galileo Galilei seit dem Jahre 1613 hineingezogen wurde, hatte nichts mit der Erdkugel, sondern mit der Zentralstellung der Erde oder der Sonne im Sonnensystem zu tun.

Mit der Erklärung des Schöpfungsberichtes, wie sie von Ephraim dem Syrer geliefert wurde, hatte sich die Kirche das Alte Testament implizit auf das Niveau eines anderen Schöpfungsberichtes gebracht, der das ganze Mittelalter hindurch in lateinischer Sprache und dann in volkssprachlicher Übersetzung im Umlauf war. Es handelt sich um die *Metamorphosen* von Ovid, die zunächst mit einem Schöpfungsbericht beginnen, der wie die ausführlichere Illustration dessen erscheint, was auch das *Alte Testament* respektive Moses in der *Genesis* jedoch etwas undeutlicher berichten:

„sic ubi dispositam fuit ille deorum congeriem secuit sectamque in membra redegit,  
principio terram, ne non aequalis ab omni parte foret, magni speciem glomeravit in orbis.  
tum freta diffundi rapidisque tumescere ventis.“<sup>12</sup>

## Der göttliche Schöpfer schuf im Schöpfungsakt zunächst die Erdkugel.

„Als dann der Gott, welcher es auch immer gewesen sein mag  
Alles auseinandergenommen und zergliedert hatte

Die Form der Elemente schuf, sorgte er zuerst  
Daß die Erde geformt wurde als geräumiges Rund  
Und machte es gleich von allen Seiten her.“ Met. I, 32-35.<sup>13</sup>  
Und weiter:

„utque duae dextra caelum totidemque sinistra  
parte secant zonae, quinta est ardentior illis,  
sic onus inclusum numero distinxit eodem  
cura dei, totidemque plagae tellure premuntur.  
quarum quae media est, non est habitabilis aestu;  
nix tegit alta duas; totidem inter utramque locavit  
temperiemque dedit mixta cum frigore flamma.“

„Und wie den Himmel fünf Zonen durchkreuzen  
Zwei rechts, zwei links und eine heißere  
So wurde auch der schwere Globus hier unten  
Vom Himmel umschlossen, in fünf Zonen geteilt.  
Ungeeignet, dahinzufahren, ist die mittlere Zone

Wegen der unbändigen Hitze; tiefer ewiger Schnee belagert  
die äußeren Beiden; doch zwei zwischen diesen dreien  
Sind ausgeglichenen Klimas, weil sie Hitze mit Kälte mischen.“ Met. I, 45-51.

Dies war die antike Vorgabe eines lateinischen Dichters, der noch weit vor

dem Aufkommen des Christentums den platonischen Tendenzen zum Monotheismus und den aufkommenden Vorstellungen von einem *Deus absconditus* gefolgt war und vor diesem Hintergrund einen Schöpfungsbericht verfasst hatte, der keinen Zweifel daran ließ, dass der göttliche Schöpfer im Schöpfungsakt zunächst die Erdkugel geschaffen hatte. Ovid ist damit jener, der den Monotheismus und die Schaffung der Erdkugel in einer Denkfigur zusammengefügt hatte und dies war die Denkvorgabe, der natürlich auch die allesamt griechisch-römisch gebildeten Kirchenväter von Ephraim dem Syrer über Basilius von Caesarea bis hin zu Ambrosius von Mailand, dem Heiligen Hieronymus und Aurelius Augustinus verpflichtet waren.

### Vom kosmischen Ei zum Erdball und Erdapfel

Kirche, Altes Testament und antike Kosmologie sind auf diese Weise seit dem 4. Jahrhundert miteinander versöhnt und das Modell der Erdkugel wird in Gestalt des Modells vom Welten-Ei bis weit ins 14. Jahrhundert immer wieder zitiert. So heißt es bei Berthold von Regensburg (1210 bis 1272) in einer öffentlich gehaltenen Predigt um 1240:

Und in der *Mainauer Naturlehre* um 1300 wird das Modell des Eies ganz entsprechend für die Erklärung der materiellen Struktur des Universums angewendet:

„Dez menschin lip ist gema / chet vz vier elemente / davon so wil ich dir sagen / welhes siv sint. Dc [Das] erste ist / div erde. div ist kvgeleht / dc mac man kiesin dabi wā / so der mane verleschit. dc / schinet vns an der ersten / stunde ds [der] naht aber die da / sint in oriente die sehint des / manen gebresten vmbe die / dritten stunde der naht. dc / ist darumb wan ez ist in e / naht den vns dc en mohte / niemer geschen en wse dc dc / ertriche niht kvgeleht. Dc ander element ist dc wass / vñ ist och cugeleht vmbe dc / ertriche als in eime eige dc / luter vmbe den duttern gat / also vmbegat dc wasser die erde. [...] Dc dritte element dc ist ds / luft ds besluizt in sich die ersteñ / zwei. [...] Dc vierde ist fr. vñ ist dur / re vñ warm vñ vmbegat / die andern alle.“<sup>16</sup>

„Der menschliche Körper ist aus vier Elementen geschaffen, von denen ich dir nun berichten will, welche sie sind. Das erste ist die Erde. Sie ist kugelförmig, was man daran sehen kann, wenn der Mond verlischt. Der scheint uns in der ersten Stunde der Nacht, doch die da im Orient leben, sehen des Mondes Untergang um die dritte Stunde der Nacht. Das liegt daran, daß es ihnen eher Nacht ist als uns, was niemals möglich wäre, wenn das Erdreich nicht kugelförmig wäre. Das zweite Element ist das Wasser, und es ist auch kugelförmig um das Erdreich angelegt, wie in einem Ei das Eiklar um das Dotter geht, also umschließt das Wasser die Erde. [...] Das dritte Element, das ist die Luft, die umschließt in sich die ersten zwei. [...] Das vierte ist das Feuer, und das ist trocken und warm und umfaßt all die anderen.“

Im Verlaufe des 12. Jahrhunderts wird das Modell des Welten-Eies von den anschaulichen, bis heute gebräuchlichen Begriffen und Modellen des Erdballs oder – bis zur Einführung der Kartoffel aus Amerika, die den Begriff des Apfels im Französischen (pomme de terre) wie in einigen westdeutschen Mundarten (Erdäpfel) okkupieren wird – des Erdapfels abgelöst. So schreibt der unbekannte Verfasser des *Old English Legendary* (ca. 1300) von der Erde, die rund wie ein Apfel sei:

„As an Appel þe eorþe is round : so þat euere-mo

half þe eorþe þe sonne bi-shineþ : hov-so it euere go,  
And Noon it is bi-nethen us : ghwane it is here mid-night;  
Ase man may þe soþe i-seo : ho-so hauez guod In-sight :  
Ase ghif þov heolde ane clere candeale : bi-side an Appel right,  
Euene half þe Appel : heo wolde ghiuen hire lijght.“<sup>17</sup>

„Wie ein Apfel ist die Erde rund : so daß immer Die Sonne die Hälfte der Erde bescheint : wo immer sie hingeht,  
Und Mittag ist unter uns[eren Füßen] : wenn hier Mitternacht ist,  
wie wahrlich sehen kann : wer gute Vorstellungskraft hat.  
Wie wenn du eine helle Kerze : an die Seite eines Apfel hieltest,  
genau der Hälfte des Apfels : würde sie ihr Licht geben.“

Aus der hier nur grob skizzierten Entwicklung ergibt sich vom 1. bis zum 15. Jahrhundert die folgende Serie von Begriffen, die als Metaphern zur Illustration der Kugelgestalt der Erde verwendet werden:

globus, spera (lat.) 1. Jahrhundert  
moles globosa 5. Jahrhundert  
pila (lat.) 8. Jahrhundert  
yeolke (für Eigelb, angelsächsisch) 9. Jahrhundert  
arenosus globus 12. Jahrhundert  
ball (dt.), heimballar (isl.), pille (frz.), palla (it.), pala (lat.), pelota (span.) 13. Jahrhundert  
kvgel (dt.) 13. Jahrhundert  
totter (dt.) 13. Jahrhundert  
sphère, sfera etc. 12./13. Jahrhundert  
apfel, apple, pomme etc. 12. Jahrhundert  
ff.  
Erd-Apfel (Martin Behaim, 1492).

### **Andere merktechnische Bilder: Klimazonen, Menschenleib und TO-Karten**

Es werden weitere kosmologische Kenntnisse mit merktechnischen Bildern dauerhaft im Bewusstsein von vielen Generationen der Spätantike und des Mittelalters verankert: Befindet sich nach diesen Thesen nun im Zentrum des Universums eine kugelförmige Erde, dann kann das Himmelsgeschehen zur räumlichen Orientierung auf der Erde genutzt werden. Schon Ptolemaios hatte mit Blick auf die Sonne genau bestimmt, bei wieviel Grad

„Wan diu erde ist rehte geschaffen also ein bal. Swaz daz firmament begriffen hât – daz ist der himel, den wir dâ sehen, dâ die sternen ane stênt –, swaz der umbe sich begriffen hât, daz ist geschaffen als ein ei. Diu ûzer schale daz ist der himel den wir dâ sehen. Daz wîze al umbe den tottern daz sint die lûfte. Sô ist der totter enmitten drinne, daz ist diu erde.“<sup>14</sup>

„So ist die Erde genau wie ein Ball beschaffen. Was das Firmament umschließt, das ist der Himmel, den wir da sehen, an dem die Sterne stehen, und was der umschließt, das ist geschaffen wie ein Ei. Die äußere Schale, das ist der Himmel, den wir da sehen. Das Weiße um das Dotter, das sind die Lüfte. Und so ist das Dotter in der Mitte, das ist die Erde.“

Wer die Kernaussage dieser Darlegung genau liest, der kann sich nicht irren: „diu erde ist rehte geschaffen also ein bal,“ die Erde ist geschaffen wie ein Ball, also ist sie kugelförmig. Es kann keine andere Deutung dieser Stelle geben und sie wird gestützt durch eine Vielzahl weiterer Quellen. Im isländischen *Elucidarius*, einer didaktisch-pädagogischen Schrift aus dem 13. Jahrhundert, lesen wir vollkommen entsprechend:

„Svo segir imago mundi at heimurinn se uæxinn sem egg & suo sem skurn er utan um eggit sva er elldr umhuerfiss heimenn & sva sem skiall er næst skurni sva er lot næst elldi & hid huita ur eggji fiat er næst skialli sva eru uotn næst lopti & svo sem id rauda er j eggji sva er oirdin lukt j fiessum hofundskepnun.“<sup>15</sup>

„Die *Imago Mundi* berichtet, dass die Welt wie ein Ei aufgebaut sei; so wie die Schale außen um das Ei liegt, so umschließt Feuer die Welt, und so wie das Häutchen nächst der Schale liegt, so ist die Luft nächst dem Feuer; und das Weiße des Eis, das nächst dem Häutchen ist, sind die nächst der Luft liegenden Gewässer, und so wie das Dotter im Ei ist, so ist die Erde in diesen Elementen eingeschlossen.“

nördlicher Breite der Polarkreis beginnt, wo der nördliche Wendekreis liegt und wie sich jenseits des Äquators das gleiche mit südlichem Vorzeichen noch einmal findet. Dem entsprechend werden auch die Klimazonen der Erde definiert: Ganz oben im Norden, in der Arktis unterhalb des Polarsterns, ist es so kalt, dass man dort nicht leben kann. Weiter südlich kommt die *zona temperata*, in der wir leben. Es folgt die unbewohnbare heiße Zone, die *zona arida*, nördlich derer es schon so heiß ist, dass die Menschen dort schwarz verbrannte Haut und Haare haben. Richtung Süden geht es dann so weiter über die südliche *zona temperata*, die aufgrund ihrer klimatischen Bedingungen bewohnbar ist. Allerdings, das werden mittelalterliche Naturkundler nicht müde zu behaupten, wissen wir nicht, ob es dort Menschen gibt, denn noch niemals sei jemand dort gewesen. Ganz im Süden folgt dann die wegen der Kälte unbewohnbare Antarktis. Auch wenn Ptolemaios im Mittelalter zunächst nicht und dann nur in einer lateinischen Übersetzung aus dem Arabischen gelesen wurde, gingen die Kernaussagen seiner Kosmologie, Astronomie und Geographie einschließlich der mathematischen Berechnungen niemals verloren, zumal Macrobius im 4. Jahrhundert alle zentralen Daten des Ptolemaios in einem vielgelesenen, zweibändigen Kommentar zu Ciceros *Somnium Scipionis* zusammengefasst hatte. So kann dann auch der Bischof des Hamburgischen Bistums Adam von Bremen im 11. Jahrhundert die klimatischen und astronomischen Informationen, die er von den Königen der nordischen Königtümer zusammengetragen hatte, vor dem Hintergrund der antiken Kosmologie ordnen und beschreibt die Verlängerung und Verkürzung der Tage in der Nähe des nördlichen Wendekreises vollkommen angemessen:

„[Halagaland insula] in aestate circa solsticiū per XIII dies continuos solem videt super terram, et in hieme similiter per totidem dies sole caret. Stupenda res et incognita barbaris, qui nesciunt disparem longitudinem dierum contingere propter solis accessum et recessum. Nam propter rotunditatem orbis terrarum necesse est, ut solis circuitus accedens alibi diem exhibeat, alibi recedens, noctem relinquat. Qui dum ascenderit ad aestivale solsticiū, his, qui in borea sunt, dies prolongat noctesque adbreuiat, descendens autem ad hiemale solsticiū simili ratione facit australibus. Hoc ignorantēs pagani ter-

ram illam vocant sanctam et beatam, quae tale miraculum prestat mortalibus. Itaque rex Danorum cum multis aliis contestatus est hoc ibi contingere, sicut in Suedia et in Norvegia et in ceteris, quae ibi sunt, insulis.“<sup>18</sup>

„[Die Insel Helgeland] sieht im Sommer um die Sommwendzeit 14 Tage lang ununterbrochen die Sonne über der Erde, und dementsprechend bekommt sie im Winter die Sonne ebenso viele Tage überhaupt nicht zu sehen. Das ist für die Barbaren wunderbar und unerklärlich, wissen sie doch nicht, daß die ungleiche Tageslänge von der Sonnennähe oder -ferne abhängt. Da der Erdkreis rund ist, muß die Sonne bei ihrem Umlauf an einer bestimmten Stelle den Tag hinter sich lassen. Wenn sie zur Sommersonnenwende aufsteigt, bringt sie den Leuten im Norden längere Tage und kürzere Nächte, beim Absteigen zur Wintersonnenwende dagegen bewirkt sie das Gleiche für die Menschen im Süden. Das wissen die Heiden nicht, und so nennen sie dieses Land heilig oder selig, weil es den Menschen ein solches Wunder darbietet. Außer vielen anderen hat mir der Dänenkönig diese Erscheinung für dort und ebenso für Schweden, Norwegen und die anderen Inseln dieses Raumes bezeugt.“

Bemerkenswerterweise ist die Erklärung, die der an antiker Kosmologie geschulte Bischof liefert, eine Erklärung, deren Gehalt in offensichtlichem Gegensatz zu dem Wissen und dem Versteehenshorizont der Heiden steht. Nicht also die Erdkugel ist heidnischer Wissensvorrat, sondern die Unfähigkeit, die Himmelsphänomene des hohen Nordens vor diesem Modell zu erklären, gibt Anlass zu heidnischem Wunderglauben.

Um sich die aufgrund des jeweiligen Sonnenstandes festzumachenden Klimagürtel leichter, wenn auch vielleicht mit etwas geringerer Präzision zu merken, wird ein weiteres merktechnisches Modell genutzt: Man kann sich die Klimazonen der Erde so vorstellen, wie die fünf Finger einer Hand, eine wahrhaftige Faustregel also. Der Daumen repräsentiert die wegen der Kälte unbewohnbare arktische Polarzone, der Zeigefinger die von uns Menschen bewohnte *zona temperata*, der Mittelfinger die um den Äquator liegende *zona arida* oder *zona perusta*. Jenseits der verbrannten Äquatorzone finden wir in der Position des Ringfingers eine weitere *zona temperata*. Der kleine Finger schließlich repräsentiert die we-

gen der Kälte unbewohnbare antarktische Zone. Explizit lesen wir bei Isidor von Sevilla (560 bis 636) um das Jahr 720 in seinen *Etymologiarum libri XX*:

„Quinque tenent caelum zonae. Sed fingamus eas in modum dexteræ nostræ, ut pollex sit circulus arcticus, frigore inhabitabilis; secundus circulus thetinus, temperatus habitabilis; medius circulus isemerinus, torridus inhabitabilis; quartus circulus xheimerinus, temperatus habitabilis; minimus circulus antarcticus, frigidus inhabitabilis.“<sup>19</sup>

„Fünf Zonen besetzen den Himmel. Doch stellen wir sie uns vor nach dem Modell unserer rechten Hand, so daß der Daumen der arktische Kreis sei, wegen der Kälte unbewohnbar; der zweite Finger der Sommerkreis, klimatisch ausgeglichen und bewohnbar; der mittlere der Äquatorialkreis, von Hitze verdörrt und unbewohnbar; der vierte der Winterkreis, klimatisch ausgeglichen und bewohnbar; der kleine Finger der antarktische Kreis, kalt und unbewohnbar.“

Auch dieses Modell setzt ganz evident eine Erde voraus, die sich kugelförmig von Norden nach Süden wölbt und wegen der unterschiedlichen Nähe zur Sonne auch unterschiedliche Klimata aufweist.

Ein anderes merktechnisches Modell ist aus der germanischen und nordischen Kosmologie des Mittelalters überliefert. Dort heißt es, dass das Universum beschaffen sei wie der menschliche Körper. Die Knochen seien das Feste (die Erde), das Blut das Flüssige (das Wasser), der Atem das Gasförmige (die Luft) und die Lebenswärme das Feurige (die Feuer-sphäre). Der Kopf des Menschen sei rund wie die Erde und die Augen ebenso rund wie die Sonne und der Mond. So lesen wir in einer isländischen Fassung der aus dem 12. Jahrhundert stammenden *Imago mundi* von Honorius Augustodunensis:

„Af .iiii. hofþ scepnom. & callasc hann af þui eN miNe heimr. þviat hann hafþe hold af iorþo eN bloþ af vatne blost af lofte eN hita af elde. Hofþ hans vas bol-lot ígliking heimballar. Þui ero augo tuav sem sol & tungl. ahimne.“<sup>20</sup>

„Aus den vier Elementen, denn deswegen wird er Mikrokosmos genannt, denn er hat das Fleisch von der Erde, und das Blut aus dem Wasser, den Atem von der Luft und die Wärme vom Feuer. Sein Haupt ist kugelförmig wie der Erdball. Darin sind zwei Augen wie Sonne und Mond am Himmel.“

Hier tritt uns ein volkssprachlicher Begriff des Isländischen respektive des Altnordischen für die Erde entgegen: „heimballar“, was nichts anderes heißt als „Erdkugel“ oder „Erdball“. Es geht bei diesem Modell nicht um die Memorierung einer kosmologischen Topographie, wie sie im Ei-Modell zu erkennen ist oder in der Faustregel für die Klimazonen, sondern nur um die Memorierung von Sachverhalten, die dann nach anderen Modellen arrangiert werden müssen. Dieses Modell scheint an die Kosmologie der *Álteren Edda* anzuschließen, zumal dort die Herkunft der Elemente in ähnlicher Weise erklärt wird. Aber der altnordische Schöpfungsmythos ist hier in seinem Kern bereits überwunden, denn die alte Vorstellung von der scheibenförmigen Erde 'Middangeardas', die von dem Weltenbaum Yggdrasil getragen wird, ist hier zu Beginn des 13. Jahrhunderts bei den 'germanischen Barbaren im skandinavischen Norden' ganz griechisch-römisch zivilisiert zugunsten von Kernaussagen der griechisch-römischen Kosmologie beiseitegelegt.

Vor diesem Hintergrund wird ein drittes merktechnisches Bild der mittelalterlichen Geographie und Kosmologie sofort einsichtig: Es geht um die sogenannten TO-Karten, welche tatsächlich eine Erdscheibe darzustellen scheinen. Allerdings stellen diese Karten aber keine Erdschei-

be, sondern die Kontinentalplatte bestehend aus Asien, Afrika und Europa dar, die vom Ozean umgeben ist. Nach antiker und mittelalterlicher Auffassung verteilt sich die Landmasse zwischen Asien, Afrika und Europa im Verhältnis von  $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{4}$ . Dies ist am besten darzustellen mit einem Kreis, der im gleichen Verhältnis aufgeteilt ist. Um einen solchen Kreis zu konstruieren, braucht man lediglich den Buchstaben T in ein O so einzuschreiben, dass das O einmal in der Mitte vom Querstrich des T geteilt wird und dann eine der Hälften des O noch einmal vom senkrechten Strich des T in zwei Viertel aufgeteilt wird. Auf diese Weise ist es möglich, aus den Anfangsbuchstaben des Begriffs *orbis terrarum* ein Ideogramm und ein Memogramm der Landmassenverteilung der drei Kontinente zu konstruieren. Dieses Memogramm stellt also keine Erdscheibe, sondern lediglich die eurasisch-afrikanische Kontinentalplatte dar. Daher ist es auch nur konsequent, wenn wir in Erddarstellungen des Mittelalters, die auch die Klimazonen beinhalten, ebensolche Darstellungen der eurasisch-afrikanischen Kontinentalplatte erkennen können, die in die verschiedenen Klimagürtel eingepasst werden. Nur aus dem Kontext des von Naturphilosophen niedergeschriebenen Wissens um die Kontinente und die Gestalt der Erde heraus lassen sich solche Darstellungen sachgerecht interpretieren. Aus einer TO-Karte darauf zu schließen, dass derjenige, der sie entworfen oder genutzt hat, an die Erdscheibe glaubte, ist ebenso vermessen wie die Vermutung, dass unsere heutigen Atlanten immer nur die Erdscheibe darstellten. Im Gegenteil: Beides sind planiglobe oder planisphärische Projektionen, wenn auch mit verschiedenen Verfahren erzeugt und wenn auch ver-



schiedenen Paradigmata an Genauigkeit und Aussagekraft verpflichtet.

Merktechnische Bilder und Faustregeln stellen im Bereich der Kosmologie also keine Verflachung des Wissens dar, sondern sie sind Garant für die Fortdauer der Tradition des entsprechenden Wissens. Erstens sind sie leicht erlernbar und werden von Generation zu Generation weitergegeben. Zweitens sind die mit den merktechnischen Bildern erlernten Modelle mit einer Vielzahl von weiteren Details des kosmologischen Wissens verbunden, die gemeinsam mit ihnen erlernt und bei Memorierung des entsprechenden merktechnischen Modells erinnert und wieder aufgerufen werden. Die nachfolgenden Punkte dürfen daher als Elemente des Standardwissens des Mittelalters angesehen werden.

## Die Berechnung der Erdkugel

Mittelalterliche Naturkundler wissen sehr genau, bei wieviel Grad nördlicher oder südlicher Breite die Polarkreise und die Wendekreise sich befinden, dies natürlich immer darauf bezogen, dass am Äquator 0 Grad anzusetzen sind und an den beiden Polen jeweils 90° Nord oder 90° Süd. Aber man schreibt nicht 90°, sondern verwendet eine ältere geometrische Konvention, wonach drei heutige Winkelgrade einem *pars*, einem 'Teil' also entsprechen. So hat ein rechter Winkel „triginta partes“, also 30 Teile, der Kreis entsprechend 120 Teile etc. Gelegentlich können auch *partes* zu sechs Grad verwendet werden.

Ebenso weiß man, was geschieht, wenn man genau in nördliche Richtung geht und den Polarstern beobachtet: Er wandert nämlich 'nach oben', das heißt die Polhöhe vergrößert sich Winkelgrad um Winkelgrad, und zwar genau der Entfernung gemäß, die man auf der gekrümmten Erdoberfläche zurückgelegt hat. Dies hat einen enormen Vorteil: Wenn man mit einem Polmesser, beispielsweise einem Jakobsstab oder auch nur mit der Handspanne, die Veränderung der Polhöhe über dem Horizont misst oder abschätzt, dann kann man recht genau sagen, wie viele Meilen man in Richtung Norden vorangekommen ist. Mit anderen Worten: Die Veränderung der Polhöhe ist ein sicheres Maß für die Entfernungen der Orte voneinander in nördlicher und analog in südlicher Richtung. Hier wundert es schon nicht mehr,

dass man im Mittelalter auch die sehr genauen Berechnungen des Erdumfangs durch Eratosthenes kannte und dessen Versuch der Berechnung des Erdumfangs (225 vor unserer Zeit) aufgrund der Winkelverhältnisse des unterschiedlichen Sonneneinfalls in Alexandria und Syene und dies immer wieder in geographischen und astronomischen Lehrbüchern beschrieb.

### **Die Erdrundung in ost-westlicher Richtung: Die Ungleichzeitigkeit der Mondfinsternisse**

Die Erde ist nach mittelalterlicher Auffassung nicht nur in nord-südlicher Richtung gewölbt, sondern auch in ost-westlicher. Das weiß man im Mittelalter beispielsweise aus Berichten von Mondfinsternissen, die in Indien – hier wird immer wieder von den astronomischen Beobachtungen in Taprobane, dem heutigen Sri Lanka berichtet – vielleicht abends gegen 21.00 Uhr stattfinden, bei uns aber erst gegen 3.00 Uhr morgens zu beobachten sind. Das bedeutet nichts anderes, als dass Indien von uns etwa sechs Stunden des Sonnenumlaufes entfernt ist, was an der kugelförmigen Oberfläche der Erde auch in ost-westlicher Richtung liegt. Nimmt man sogar noch Berichte über China hinzu, die es ja spätestens seit dem 12. Jahrhundert, vor allem seit der *Epistula Presbyteri Johannis* (ca. 1150), in größerem Umfang gibt, dann stellt sich heraus, dass die Chinesen von uns so weit entfernt leben, dass sie im Verhältnis zu uns so etwas wie die Antipoden sind.

### **Die Antipoden?**

Damit rührt die mittelalterliche Naturkunde an eine empfindliche Stelle: Dem Alten Testament zufolge habe Gott die Menschen ja mit der Sintflut bestraft, und es sei nur Noah und seiner Familie – sowie den von ihm in die Arche geladenen Tieren – beschieden gewesen, diese Flut zu überstehen. Folglich habe sich die Menschheit nach Noah nur aus dessen Stämme weiterentwickeln können. Angesichts der Größe der Ozeane aber war es den Menschen nicht mehr möglich, die gesamte Erde erneut zu besiedeln. Wenn es also Inseln oder Kontinente jenseits der Ozeane gibt, dann werden diese nach der Sintflut nicht mehr von Menschen besiedelt worden sein können. Mit hin ist die Vorstellung von der Hand zu

weisen, dass es beispielsweise Antipoden auf fernen Kontinenten gibt. Diese Auffassung vertritt beispielsweise Augustinus, ohne jedoch die antike Lehre von der Erdkugel zu negieren, die er ja als die kugelförmige Masse im Zentrum des Universums begreift. Die Ablehnung der These von der Existenz der Antipoden ist also kein Beweis dafür, dass die Menschen des Mittelalters etwa an die Erdscheibe glaubten, sondern nur dafür, dass sie nicht glaubten, die Erde habe nach der Sintflut erneut global besiedelt werden können. Aber auch Zweifel an der Zurückweisung der Antipodenthese wurden seit dem 13. Jahrhundert laut vernehmlich. So lesen wir im *Buch Sidrach*, einer der wichtigsten und zugleich europaweit verbreiteten und übersetzten Quellen naturkundlichen Wissens des 13. Jahrhunderts:

„Dar synt ander lude under uns, de ghaen myd eren voten jeghen unse vote unde see hebben de clarheit der sonnen unde des manen unde der sternes und ghaen upp der erden ghelyk uns. Unde ploghen unde grauen unde en duncket also wol also uns, dat see boven uns synd unde dit is by der rontheit des ertrykes.“<sup>21</sup>

„Da sind andere Leute unter uns, die gehen mit ihren Füßen gegen unsere Füße und die haben das Sonnenlicht und den Schein des Mondes und der Sterne und gehen auf der Erde gleich uns. Und sie pflügen und sie graben und sie denken so wie wir, daß sie über uns sind, und das ist wegen der Rundheit des Erdreiches.“

Diese Auffassung wird vom ikonographischen Befund bestätigt, wonach sogar Handschriften der *Civitas Dei* des Augustinus, der ja die These von den Antipoden abgelehnt hatte, mit Darstellungen der Antipoden illustriert werden.

### **Erdkugel, Küstenschifffahrt oder astronomische Navigation auf offenem Meer?**

Als der venezianische Kaufmann Marco Polo in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts auf seinen Reisen nach Java kommt, muss er feststellen, dass die Seeleute hier, südlich des Äquators, nicht mehr den Polarstern zur Navigation nutzen, sondern sich an anderen Sternformationen orientieren. Implizit heißt das, dass Marco Polo selbst den Polarstern für ein Zeichen hielt, an dem man sich im Raum orientieren konnte und für ebenso selbstverständlich hielt er es, dass man südlich des Äquators andere Sterne zur



Orientierung nutzte. Dieser banale Sachverhalt, den nachvollziehen kann, wer einmal auf den Sunda-Inseln unterwegs war, enthält jedoch noch eine andere Information, die erstaunen mag: Marco Polo beschreibt nicht mit einem Sterbenswörtchen die Angst, die er ja eigentlich durchlebt haben müsste, als er auf seinem Weg den Äquator passiert hatte. Keine Erdscheibe offenbarte hier ihren Rand, von dem aus nur noch der Absturz in das gähnende Nichts des Universums möglich war, eventuell begleitet von gleichfalls hinabstürzenden Wassermassen. Des Rätsels Lösung ist einfach: Marco Polo hielt die Erde selbstverständlich für eine Kugel, weshalb es ihn dann auch nicht wunderte, wie der Polarstern auf dem Weg nach Süden verschwand, wie andere Sterne auftauchten und dass die Erde sich in schöner Kugelwölbung nun auch weiterhin nach Süden erstreckte.



darauf achten musste, dass der Pol in konstanter Höhe blieb, der Polarstern also über dem Horizont weder sank noch stieg und schon war gesichert, daß man genau westwärts fuhr und damit auf einer Breite blieb. Das gleiche galt natürlich auch für Reisen Richtung Osten. Diese Art der Navigation kannten natürlich auch die Wikinger und nannten sie den 'Nachtsprung', das heißt die Strecke, die man in einer Nacht bei klarem Sternenhimmel mit sicherer astronomischer Raumorientierung zurücklegen konnte. Am Tage wurden die Segel gerefft, man ließ sich treiben, um mit Aufkommen der Nacht zum nächsten Nachtsprung anzusetzen. Am Polarstern las man schließlich auch die Zeit ab: Die sich zirkumpolar – also um den Polarstern – drehenden Sterne dienten als ein präziser Chronometer, an dem man nach einiger Übung auch heute noch ohne Ziffernblatt nachts die Zeit ablesen kann.

Vor dem Hintergrund solcher wenigstens unter Seefahrern und Kaufleuten und natürlich auch den Intellektuellen verbreiteten Kenntnisse wundert es nicht, welche Bedeutung die mittelalterliche Geographie und Kosmologie den Sternen beimaß. Schon der römisch-ostgotische Minister Cassiodor hatte im 6. Jahrhundert über die Bedeutung der Sterne geschrieben, dass diese für die Bestimmung des Osterfestes, für die Bauern zur Bestimmung des richtigen Zeitpunktes des Pflügens und schließlich für die Reisenden wichtig seien: „Est alia quoque de talibus non despiciendi commoditas, si oportunitatem navigationis [...] discamus“,<sup>22</sup> das heißt es gibt also noch eine nicht zu verachtende Bequemlichkeit, wenn man nämlich die Sterne zum Zweck der Seefahrt studiert. Wenn er von den Reisenden schreibt, die sich die Sterne zu Nutzen machten, dann kann dies nichts anderes bedeuten, als dass die Sterne zur Navigation zu Wasser und zu Lande genutzt wurden. Im Jahre 625 schreibt der Bischof Isidor von Sevilla in einer naturkundlichen Schrift über die siderischen Tage: „Siderales [dies] in quibus sidera mouentur et homines a navigationibus excluduntur“<sup>23</sup>, also dass die siderischen Tage jene seien, in denen die Sterne sich stärker bewegen und die Menschen dadurch von der Seefahrt abhielten. Dies kann nichts anderes heißen, als dass die Sterne der Navigation dienten. Identisches finden wir im großen Gedicht vom Kalendermachen, das Philippe de Thaün zu Beginn des 12. Jahrhun-

derts in anglonormannischer Sprache verfasst hatte. Hiernach seien die Nacht und die Sterne für jenen „ki vait najant par mer“<sup>24</sup>, der also 'auf dem Meer schwimmend reist'. Ihm folgt Honorius Augustodunensis, der erneut von der Orientierung an den Sternen auf den Reisen zu Wasser und zu Lande schrieb, die Sterne seien für „navigantibus et in arenosis regionibus iter agentibus“,<sup>25</sup> also für jene, die zur See fahren und in Wüsten ihren Weg zurücklegen.

Es scheint also so zu sein, dass die berühmte Küstenschiffahrt, zu der die Navigationsuntüchtigen Menschen des Mittelalters aufgrund ihrer Unkenntnis in astronomischen Dingen gezwungen gewesen seien, eher eine Legende ist. Selbstverständlich fuhr man auch in Küstengewässern, wenn diese sicher waren. Doch finden wir schon im frühen Mittelalter Schriften, so von Agnellus von Ravenna (9. Jahrhundert), in denen davor gewarnt wird, der Küste zu nahe zu kommen, denn dort könnten Untiefen lauern und man würde leichte Beute von Piraten, die auf dem Land von erhabenen Positionen aus auch hinter dem Horizont segelnde Schiffe entdecken könnten. Die Fahrt auf offener See war also zu bevorzugen, und diese konnte sich tagsüber an bekannten Wellenmustern und Seemarken (wie Treibholz, Wasserpflanzen, Fischschwärmen etc.) und des Nachts vor allem an den Sternen orientieren.

Neben den naturkundlichen Theoretikern können wir andere Quellen anführen. So schreibt der Genueser Kaufmann Antonio Malfante im Jahre 1447, dass er sich auf seinem Weg durch die Sahara für einige Tage „ut mare“, also wie auf dem Meere, tags an der Sonne und nachts an den Sternen orientiert habe. Nun wundert es auch nicht mehr, wenn auf spätmittelalterlichen Karten wie der *Mappamondo* von Fra Mauro aus dem Jahre 1458 Völker beschrieben werden, die sich bei ihren Fahrten nicht am Kompass, sondern an den Sternen orientierten: „le qual nauega sença boso solo, perché i portano uno astrologo el qual sta in alto e separado e con l'astrolabio in man dà ordene al nauegar“,<sup>26</sup> „der ohne Kompaß navigiert, denn sie haben einen Astrologen [eigentlich: Astronomen] an Bord, der auf einer Anhöhe steht und mit dem Astrolabium in der Hand die Navigationsanweisungen gibt.“ Es ist also ein Astronom oder in astronomischen Dingen kompetenter Mann an Bord der Schiffe, der mit dem Astrolabium in der

Marco Polo war kein Kosmologe oder Astronom, sondern ein Praktiker des Raumes im Mittelalter. Er zeigt uns mit seinen Beobachtungen, was er als selbstverständlich voraussetzt, weil er es gelernt hatte, bevor er auf Weltreisen ging. Er setzt die Kugelgestalt der Erde voraus, weil auf andere Weise die Orientierung des Reisenden im Raum – vor allem im unbekanntem Raum – kaum möglich gewesen wäre. Das hat für eine wichtige Legende über das Mittelalter einige Bedeutung: Es wird immer behauptet, im Mittelalter sei man aufgrund fehlender astronomischer Kenntnisse sowie wegen der Vermutung, die Erde sei eine Scheibe, nicht imstande gewesen, auf offenem Meer zu navigieren, die mittelalterliche Schifffahrt sei daher immer Küstenschifffahrt gewesen. Dem widerspricht die gesamte Quellenlage mittelalterlicher Texte.

Denn für die Orientierung im Raum, und davon schreiben alle Astronomen und Kosmologen des Mittelalters, war von den nächtlichen Himmelszeichen der Polarstern – der Septentrion am *polus arcticus* – am wichtigsten, denn der Polarstern gab sichere Auskunft darüber, wie viele Meilen in nördlicher oder südlicher Richtung man sich bewegt hatte. Bewegt man sich nach Norden, dann steigt der Polarstern entsprechend der auf der Erde zurückgelegten Strecke Grad um Grad auf. So wurde die Polhöhe als ein Maß erkannt, mit dem recht genau Entfernungen zwischen zwei Orten auf der Erdoberfläche ermittelt werden konnten. In die Praxis übersetzt bedeutete dies, dass man bei einer Fahrt Richtung Westen nur

Hand die Richtung kommandiert. Der hier von Fra Mauro wiedergegebene Text ist eine Nachschrift von Marco Polos Bericht aus dem ausgehenden 13. Jahrhundert. Doch bei Marco Polo ist noch nichts vom Kompass, wohl aber von der astronomischen Navigation auf der nördlichen wie auf der südlichen Halbkugel zu lesen. Und noch Amerigo Vespucci schreibt in den Berichten von seiner Amerikafahrt, dass er in den unbekanntenen Regionen des Atlantik nach den gleichen Prinzipien navigiert sei, wie wir sie schon bei Cassiodor, Isidor von Sevilla, Philippe de Thaün, Honorius Augustodunensis, Antonio Malafante und Fra Mauro kennengelernt haben:

„Wir trieben umher und waren voller Irrtümer, und nur die Instrumente, mit denen man die Höhe der Himmelskörper feststellt, zeigten uns unsere Position, nämlich der Quadrant und das Astrolabium, wie wir alle wissen. Diese Instrumente wurden von mir so benutzt, daß ich viel Ansehen daraus gewann; denn ich zeigte ihnen, daß die Kenntnis der Seekarte und dessen, was man aus ihr lernen kann, mehr wert ist als alle Steuerleute in der Welt; denn diese kennen nur jene Wege, die sie selbst oft gefahren sind.“<sup>27</sup>

Die Sternennavigation bietet daher, wie wir Vespuccis Darstellung entnehmen können, den entscheidenden Vorteil gegenüber einer auf Erfahrung und Kenntnis der Seewege beruhenden Navigation, nämlich dass sie jeden beliebigen, auch den unbekanntenen Ort auf der Erdkugel nach dem abstrakten System der Projektion des Sternenstandes auf die Kugeloberfläche bestimmen lässt. Vespuccis Darstellung erscheint nur dann als Bericht von einer neuen Methode der Navigation, wenn man annimmt, dass den Menschen zuvor die Kugelgestalt der Erde nicht bekannt war.

Als Fazit kann man nun festhalten: Die Sternennavigation auf offener See ist all-



tägliche Praxis im Mittelalter, der Kompass hingegen, der etwa seit dem ausgehenden 13. Jahrhundert aufkommt, ist im Vergleich zu den Sternen viel zu ungenau und angesichts der Genauigkeit der astronomischen Navigation und der wirkungsmächtigen Tradition ihrer Einübung auch eigentlich ein nur überflüssiges Zubehör, welches keine Verwendung findet, weil man es einfach nicht braucht. Daneben gab es, selbstverständlich, auch die Küstenschiffahrt, nämlich dann, wenn die Gewässer gut bekannt waren, wenn das Wetter stabil war und nicht zu befürchten stand, dass man gegen das Ufer getrieben wurde, ... und wenn, was freilich selten der Fall war, die Küste sicher vor Piraten oder feindlichen Meeresanrainern war. Ansonsten navigierte man vorzugsweise nachts auf offener See. Die nächtliche und astronomische Navigation war so selbstverständlich, dass fast alle mittelalterlichen Darstellungen der Seefahrt die Schiffe nachts bei Sternenhimmel oder noch zusätzlich mit einem schönen großen Polarstern zeigen, der auch religiös gedeuteten und mit der Jungfrau Maria verbundenen *stella maris*.

Hafen- und Handelsstädte wie Gdańsk/Danzig oder Winchelsea (spätestens seit 1305) führten ein Siegel, auf dem wir ein Schiff unter dem Polarstern sehen. Bei Winchelsea kommt sogar noch die Darstellung der Mondsichel hinzu, als ob jeder Zweifel ausgeschaltet werden sollte, es könne sich bei dem strahlenumkränzten Himmelskörper nicht um den Polarstern sondern, um die Darstellung der Sonne handeln. Wanderer nach Santiago de Compostela werden mit Jakobsstab ebenfalls vor nächtlichem Sternenhimmel dargestellt. Der ikonographische Befund deckt sich vollkommen mit den Auffassungen Cassiodors, Isidors von Sevilla, Philippe de Thaüns oder des

Honorius Augustodunensis von der Funktion der Sterne für den Menschen.

## Die Erfindung des globalen Handelns

Ungeachtet des wissenschaftsgeschichtlichen Befundes, nach dem die Erde auch im Mittelalter als eine Kugel aufgefasst wurde, fehlte nun doch noch das Konzept der globalen Bewegung des Menschen auf dieser Erde. Bislang wurde die Erde als globales Phänomen immer nur intellektuell erfasst, indem man beispielsweise von den Klimazonen auf der anderen Seite der Erdkugel und den hypothetischen Kontinenten dort sprach. Zudem vermutete man, dies war seit Plinius' *Naturalis historia* gängige Praxis, dass in globaler Hinsicht vergleichbare klimatische Verhältnisse auch eine vergleichbare Flora und Fauna sowie vergleichbare Lebensbedingungen hervorbringen würden. Doch bis auf die Vorstellung, dass es nicht uninteressant sei, nach Indien zu gelangen, weil dieses Land reich und zudem eine Art Vorschein des weiter östlich gelegenen, jedoch unerreichbaren Paradieses sei, kam es zu keinen Imaginationen globaler Handlungen des Menschen. Erst im Zuge des Versuchs, im Rahmen geographischer Darstellungen die Veränderungen am Himmel zu illustrieren, wurde jetzt ein menschlicher Weltenwanderer erfunden, der je nach Stellung auf der Erdoberfläche eines ganz anderen Himmelsgeschehens gewahr

würde. Dieser Weltenwanderer wurde in den Schriften seit dem 9. Jahrhundert mit dem Personalpronomen *aliquis* benannt, es war also ein jeder beliebige Mensch, der entsprechende Erfahrungen machen könnte, wenn er nur zu einer globalen Bewegung aufbräche. Es ist noch nicht geklärt, inwiefern frühere Vorstellungen von globaler Bewegung sich an dem nach wie vor gültigen Zweifel brachen, dass es keine Antipoden geben könne, weil der Mensch nach der Sintflut nicht zu so weit entfernten Kontinenten und Inseln im Ozean habe aufbrechen können. Ungeachtet dessen jedoch wurden Konzepte von einer globalen Bewegung des Menschen im Mittelalter erdacht und ihre Möglichkeiten ausgelotet. Einem Aufbruch der Europäer zur transatlantischen Entdeckungsfahrt stand so schon im 13. Jahrhundert wenigstens theoretisch nichts mehr im Wege. So schreibt der französische Mönch und Mathematiker Gossouin de Metz in seinem Werk *L'image du monde* (1247), dass zwei Menschen sich auf der anderen Seite der Erde wieder von Angesicht zu Angesicht treffen würden, wenn sie von einem Ort aus in verschiedene Richtungen aufbrächen.

Thomas von Aquin, der berühmte katholische Theologe des Mittelalters, war etwa 1260 in einem Aristoteles-Kommentar sogar der Meinung, dass es von Spanien nach Indien nicht weit sei, wenn man Richtung Westen aufbräche, denn Indien liege am westlichen Horizont von Gades (Cadix), und Cadix am östlichen Horizont von Indien. Und Jean de Mandeville schließlich schreibt um 1357, dass man die Erde allseits mit einem Schiff und einer guten Mannschaft umfahren könnte, wenn nicht Länder und Berge

dem Unternehmen im Wege stünden: „Et ce peut on appercevoir par experience et subtile indicacion, que se on trouoit passage de nef et gens qui vousissent aler et chercher le monde, on pourroit aler a nauie tout entour le monde, et desseure et dessoubz. [...] Pour quoy ie di certainement que on pourroit enuironner toute la terre du monde, aussi bien par dessouz comme par desseure, et retourner arriere en son pays, qui auroit compaignie et conduit et nauie, et tousiours trouueroit on terres et pays et ylls, tout aussi bien comme en ce pays.“<sup>28</sup>

„Und das kann man aus Erfahrung und feinsinnigen Andeutungen erkennen, daß jemand, der einen Schiffstransfer fände und Leute, die mit ihm die Welt erforschen wollten, mit dem Schiff die ganze Welt umfahren könnte, und zwar hinauf und hinunter. [...] Weshalb ich sehr sicher behaupte, daß man die gesamte Erde dieser Welt umfahren könne, ebenso unten herum wie oben herum, und man in sein Heimatland zurückkehren könne, wenn man Mannschaft, Lotsen und Schiff hätte, und man würde immer Länder und Inseln finden, so wie es in diesem Weltteil der Fall ist.“

Eines dieser 'störenden' Länder war dann ca. 150 Jahre später der bisher unbekannte Kontinent Amerika, der den Plan des genuesischen Kaufmannes Christoforo Colombo so grandios scheitern ließ.

### **Und dennoch: Mindestens drei Erdscheibentheoretiker**

Es gibt nur wenige Intellektuelle des europäischen Mittelalters, die nachweislich nicht die These von der Erdkugel vertreten haben. Dazu gehört der Kirchenvater Laktanz (250 bis 325), der mit einer Polemik gegen die Vorstellung von den Antipoden auch eine Polemik gegen die Theorie von der Erdkugel und damit gegen das System des antiken Wissens überhaupt verbindet. Dessen Position sei hier als prominentes Zeugnis eines spätantiken und christlichen Erdscheibentheoretikers etwas ausführlicher zitiert:

“Quid? illi qui esse contrarios uestigiis nostris antipodas putant num aliquid locuntur? aut est quisquam tam ineptus qui credat esse homines quorum uestigia sint superiora quam capita? aut ibi quae apud nos iacent, inuersa pendere, fruges et arbores deorsum uerses crescere, plu-

uias et niues et grandines sursum uersus cadere in terram? et miratur aliquis hortos pensiles inter septem mira narrari, cum philosophie et agros et urbes et maria et montes pensiles faciant? huius quoque erroris aperienda nobis origo est. [...] quae igitur illos ad antipodas ratio perduxit? uidebant siderum cursus in occasum meantium, solem atque lunam in eandem partem semper occidere et oriri semper ab eadem. cum autem non perspicerent quae machinatio cursus eorum temperaret nec quomodo ab occasu ad orientem remearent, caelum autem ipsum in omnes partes putarent esse deue-xum, quod sic uideri propter immensam latitudinem necesse est, existimauerunt rotundum esse mundum sicut pilam et ex motu siderum opinati sunt caelum uolui; sic astra solemque, cum occiderint, uolubilitate ipsa mundi ad ortum referri. itaque et aereos orbes fabricati sunt quasi ad figuram mundi eosque caelarunt portentosis quibusdam simulachris, quae astra esse decerent. hanc igitur caeli rotunditatem illut sequebatur, ut terra in medio sinu eius esset inclusa. quod si ita esset, <esse> etiam ipsam terram globo similem: neque enim fieri posse ut non esset rotundum quod rotundo conclusum teneretur. si autem rotunda etiam terra esset, necesse esse ut in omnes caeli partes eandem faciem gerat, id est montes erigat, campos <ex>tendat, maria consternat. quod si esset, etiam sequebatur illut extremum, ut nulla sit pars terrae quae non ab hominibus ceterisque animalibus incolatur. sic pendulos istos antipodas caeli rotunditas adinuenit. quodsi quaeras ab iis qui haec portenta defendunt, quomodo ergo non cadant omnia in inferiorem illam caeli partem, hanc respondent rerum esse naturam, ut pondera in medium ferantur et ad medium conexa sint omnia, sicut radios uidemus in rota, quae autem leuia sunt, ut nebula fumus ignis, a medio differantur, ut caelum pe-tant. [...] at ego multis argumentis probare possem nullo modo fieri posse ut caelum terra sit inferius, nisi et liber iam concludendus esset.“<sup>29</sup>

„Gibt es jemanden, der so dumm ist zu glauben, daß es Menschen gibt, deren Füße höher sind als deren Köpfe? Oder daß die Dinge, die mit uns in einer aufrechten Position sind, bei ihnen in der entgegengesetzten Richtung hängen? Daß die Pflanzen und Bäume nach unten wachsen? Daß der Regen und der Schnee und der Hagel dort nach oben auf die Erde fallen? Und wundert sich

noch jemand, daß hängende Gärten unter den Sieben Weltwundern genannt werden, wenn Philosophen hängende Felder und Seen und Städte und Berge erschaffen? Der Ursprung dieser Irrtümer ist also bei uns zu finden. Welche Gründe gibt es also, die dazu führen, die Existenz von Antipoden anzuerkennen? Sie beobachten den Lauf der Sterne, die sich gen Westen bewegen, daß die Sonne und der Mond immer an derselben Stelle untergehen und immer an derselben Stelle wieder aufgehen. Als verstanden sie kaum, welches Gesetz deren Lauf bestimmt [...] und glauben, daß die Welt rund wie ein Ball sei, und leiten von der Bewegung der Sterne ab, daß der Himmel sich drehe: auf diese Weise bewegten sich die Sterne und die Sonne, nachdem sie untergegangen seien, aufgrund dieser Bewegung der Welt wieder nach Osten. Daher schmiedeten sie auch Globen aus Bronze, die der Welt ähnlich sein sollen, und gravieren dort merkwürdige Bilder ein, von denen sie behaupten, daß es die Sterne seien. Schließlich hat die Tatsache, daß sie den Himmel kugelförmig sich denken eine Konsequenz, nämlich daß die Erde sich in der Mitte dieser Hohlkugel eingeschlossen befindet. Doch wenn die Dinge sich so verhalten, dann sei auch die Erde derselben Sphäre ähnlich, denn in der Tat kann nichts in einer runden Masse eingeschlossen sein, was nicht selbst rund ist. Wenn also die Erde rund ist, dann zeigt sie in alle Himmelsrichtungen dieselbe Ansicht, d.h. Berge, Ebenen und Meere. Und wenn dies wahr ist, leitet sich daher die letzte Konsequenz her, daß es nicht einen Teil der Erde gibt, der nicht von Menschen und Lebewesen besiedelt ist. Auf diese Weise führt die Entdeckung der Rundheit des Himmels zur Entdeckung der nach unten hängenden Antipoden. Und wenn du jene fragst, die derartige Merkwürdigkeiten aufrechterhalten, wie es denn kommt, daß nicht alles schließlich am untersten Teil des Himmels anlangt, sagen sie Dir, daß die Natur so sei, daß die Gewichte zum Zentrum sich bewegen und alles mit dem Zentrum verbunden sei, wie man es an den Speichen eines Rades sehen kann. Die leichten Dinge hingegen, wie der Nebel, der Rauch und das Feuer, entfernen sich vom Zentrum und bewegen sich in Richtung des Himmels. [...] Ich könnte mit vielen Beweisen zeigen, daß es in keinem Fall möglich ist, daß der Himmel tiefer als die Erde, [d.h. 'unter' der Erde] ist, wenn ich dieses Buch jetzt nicht beenden müßte ..."

Ebenfalls kann man Kosmas Indikopleustes (Mitte 6. Jahrhundert) nennen, einen christlich missionierten ägyptischen Kaufmann, der versucht hat, in seiner *Topographia christiana* (ca. 550) seine Welterfahrungen als Kaufmann solange zurechtzubiegen, bis sie mit dem von ihm angenommenen Glauben der Christen in Übereinstimmung waren. Er glaubte nämlich, Gott habe den Menschen in Form der Konstruktion der Bundeslade ein Modell der Erde geliefert, die flach wie ein Rechteck auf dem Boden einer Kiste liegt, welche das Universum repräsentiert.

Schließlich können wir noch den deutschen Bischof Bonifatius (etwa 672 bis etwa 754) nennen, der im 8. Jahrhundert den irischen Missionar Feirgil von Aghaboc (700 bis 784) bei Papst Zacharias dafür denunziert, dass der Ire die These von der Erdkugel vertreten habe, die auch von Antipoden bewohnt sei. Der Brief des bischöflichen Denunzianten ist nicht erhalten, wohl aber die Antwort des Papstes: Bonifatius solle sich in dieser Angelegenheit darauf verlassen, dass der Papst schon wisse, wie so etwas zu regeln sei. So schickt der Papst den Bonifatius auf die Friesenmission, auf der er von den Friesen bei Dokkum (in der heute niederländischen Provinz Fryslân) wohl im Jahre 754 erschlagen werden wird. Feirgil von Aghaboc wird noch zu Lebzeiten des Bonifatius zum Bischof von Salzburg erhoben und überlebt dort, fröhlich seiner Vorliebe für antikes Wissen frönend, als Virgil von Salzburg bis ins hohe Alter seinen Widersacher Bonifatius um mehr als 30 Jahre.

Die römische Kurie hatte kein Interesse daran, jemanden, der im Lichte antiken Wissens sein Leben lebte, aus ebendiesem hinfortzubefördern. Das intellektuelle Bündnis von griechisch-römischer Kultur und christlicher Kirche, und zwar mit allen Konsequenzen für die erforderliche Uminterpretation des biblischen Schöpfungsberichts, stammte wie gezeigt aus dem 4. und 5. Jahrhundert und wurde seitdem nicht mehr preisgegeben. Wie hätte dies auch anders sein sollen, waren doch die wichtigsten Kirchenväter nach der Anerkennung des Christentums als Staatsreligion selbst alles Intellektuelle griechisch-römischen Zuschnitts, die alles andere zu tun hatten, als die von ihnen verkörperte Kultur zugunsten einer in naturkundlichen Dingen erheblich primitiveren Religion aus Kleinasien abzulegen.

Weder Laktanz noch Kosmas Indikopleustes oder Bonifatius sind charakteristisch für das mittelalterliche kosmologische Denken. Und auch der eine oder andere kleinasiatische Kirchenmann wie Severianus von Gabala oder andere, die man hier noch nennen könnte, bleiben Randfiguren angesichts des breiten Stroms antiken kosmologischen Wissens, der sich nun genau in der Tradition der Kirchenväter ausfindig machen lässt. Die genannten Gestalten bleiben Außenseiter, deren Texte noch nicht einmal mehr gelesen oder zitiert werden.

Die zitierte Laktanzpassage wird erstmals wieder von Nikolaus Kopernikus im Vorwort zu seinem Hauptwerk *De revolutionibus orbium coelestium* (EA: 1543) zitiert. Die griechisch geschriebene *Topographia christiana* des Kosmas Indikopleustes wird erst im ausgehenden 17. Jahrhundert von einem französischen Benediktiner in Bologna entdeckt, und der 'Fall Bonifatius' war erledigt, als Papst Zacharias ihm jede weitere Befassung mit der Angelegenheit der Antipoden untersagte. Die drei hier genannten Personen als Zeugen für die Hauptströmungen des Mittelalters zu zitieren, kommt einer Deformation, wenn nicht einer Verfälschung des Geschichtsbildes gleich. Und so kann man Thomas S. Kuhn uneingeschränkt zustimmen, wenn er schreibt: „The cosmologies of men like Lactantius and Kosmas never became official Church doctrine.“<sup>30</sup>

astronomische Wissen als neues Wissen mit dem Namen Kopernikus verband, wohingegen das alte Wissen über die Erdkugel, die globale Bewegung, die astronomische Navigation etc. in Vergessenheit geriet. Es kommt hinzu, dass Kopernikus gegen den Kirchenvater Laktanz (3. Jahrhundert) polemisiert hatte, der nun im Gegensatz zur griechisch-römischen Kosmologie und mit dem erklärten Ziel, sich von dieser abzugrenzen, sich über die Vorstellung von der Erdkugel und den Antipoden lustig machte. Im Gesamtergebnis stellt sich so eine durch die Medien der frühen Neuzeit und die Bewertung des kopernikanischen Weltsystems bewirkte Amnesie hinsichtlich der so fruchtbaren mittelalterlichen Wissens-traditionen ein.

Laktanz, der in der mittelalterlichen Tradition keine Rolle spielte, kommt nun so bei Kopernikus durch die Polemik zu ungeahnten Ehren. Und nachdem man einmal einen klerikalen Sündenbock gefunden hatte, der aus dogmatischen Gründen die Lehre von der Kugelgestalt der Erde ablehnte, wurden neben ihm in dem Maße wie die Kenntnis der Originalschriften nachließ, auch noch die Namen anderer Kirchenväter ins Sündenregister eingetragen. So wurde sogar gegen Ambrosius von Mailand und Aurelius Augustinus, der letztere hatte die Erde ja explizit als Kugel („*moles globosa*“) bezeichnet, der Vorwurf erhoben, die These von der Kugelgestalt der Erde abgelehnt zu haben. Richtig ist hingegen, dass beide lediglich daran zweifelten, ob es Antipoden geben könne, denn sie hatten keine Vorstellung, wie die Menschheit nach der Sintflut ausgehend vom Geschlecht der Noachiden noch einmal die ganze Erdkugel hat besiedeln können.

Nachdem die Kirchenväter auf diese unzulässige Weise Gegenstand wissenschaftsgeschichtlicher Gerüchte geworden waren, kam noch die Kenntnis archaischer griechischer Kosmologen wie Hesiod und vorsokratischer Philosophen hinzu, welche von der flachen Erde gesprochen hatten. Diese werden jetzt mit den Kirchenvätern in einen Topf geworfen und im Ergebnis wird es dann um 1627 bei Heribert Rosweyde, dem Herausgeber der *Acta Sanctorum*, heißen, dass die meisten Alten die Erde für eine Scheibe hielten:

„Fuit veterum multorum sententia, planam esse terram, nec antipodes nullos esse; atque ita cœlum alibi terræ jungere-

tur. Quin multi paradisum certa terræ regione statuerunt, sublimiore, ubi cœlum terræ jungitur.“<sup>31</sup>

„Es war Auffassung der meisten unter den Alten, daß die Erde flach sein und es keine Antipoden gebe, und daß auf diese Weise [da die Erde nicht als Kugel aufgefaßt wurde; R.K.] der Himmel irgendwo an die Erde stoße. Zumal viele behaupteten, daß sich das Paradies in einer genau bestimmten Gegend der Erde befinde, erschien es um so erhabener, dies dort festzulegen, wo der Himmel auf die Erde treffe.“

Als Beweis wird schließlich aus der Perspektive des Alltagswissens der Erd-Apfel Martin Behaims aus dem Jahre 1492 ins Feld geführt. Als die Welt im Jahre 1992 freilich mit unterschiedlichem Vorzeichen das Columbus-Jahr und die Erinnerung an die 500-jährige Geschichte des spanisch-amerikanischen Kontaktes beging, trug die Deutsche Bundespost auch das Ihre zu dem Jubiläum bei und brachte eine Briefmarke zum Thema „500 Jahre Erdglobe“ heraus, womit die Konstruktion des Erd-Apfels durch Martin Behaim gemeint war. Impliziert wird hiermit, und millionenfach gedruckt und auf Briefe und Postkarten geklebt, dass das Jahr 1492 durch die Columbus-Fahrt und durch Behaims Erd-Apfel das Jahr der Entdeckung der Kugelgestalt der Erde gewesen sei. Tatsächlich ist Behaims Erd-Apfel jedoch bei weitem nicht der erste Globus gewesen. Ein gutes halbes Jahrhundert zuvor befindet sich im Besitz des burgundischen Fürsten Philippe le Bon eine ‚runde‘ Weltkarte mit einem Buch, welches diese Weltkarte beschreibt. In den Unterlagen Philippe le Bons wird diese Weltkarte als „ung mapemond rond en guise de pomme“ bezeichnet. Es ist also eine Weltkarte in Form eines Apfels, die von Meister Guillaume Hobit im Laufe der Jahre 1440-1444 hergestellt wurde. Es ist also bereits ein Erd-Apfel, der hier beschrieben wird und was bemerkenswert ist: Dieser Erd-Apfel wurde von einem Geographiebuch begleitet. Globus (hier als kugelförmige *mappemonde* verstanden) und Geographiebuch gehören also zusammen, ein Sachverhalt, der dadurch bestätigt wird, dass wir auch von anderen *mappae mundi* des Mittelalters wissen, dass zu ihnen jeweils eine erklärende geographische Beschreibung der Erde gehörte. Die Erdkugel hatte lange Tradition und mit dem Prozess gegen Galileo

## Die Erfindung der Erdscheibe oder Genese eines Mythos

Es ist angesichts dieser Sachverhalte erstaunlich, dass wir heute vielfach glauben, die Menschen im Mittelalter meinten, die Erde sei eine Scheibe und die astronomische Navigation nicht möglich. Dass es so weit kommt, hat mit dem Wandel der Renaissance zu tun, der auch eine Entsorgung älterer Geschichte und Kultur war. Die mittelalterliche Astronomie und Kosmologie geraten in Misskredit und dann ins Vergessen, als im Jahre 1543 die Hauptschrift des Kopernikus und die darin enthaltene These von der Zentralstellung der Sonne im Universum erscheint. Die Thesen des Kopernikus unterscheiden sich von der alten Wissenschaft nur in dem einen Punkte der Stellung der Sonne. Der Rest ist Fortschreibung der mittelalterlichen Wissenschaft, die Kopernikus ja in Krakau und Bologna auf der Grundlage der *Sphaera mundi* von Sacrobosco selbst studiert hatte. Und so wundert es nicht, wenn alle Argumente, die Kopernikus zugunsten der Kugelgestalt der Erde vorbringt, sich lesen, als habe er sie aus Sacroboscos *Sphaera mundi* paraphrasiert oder wenigstens aus dem Gedächtnis zitiert.

Die Hauptschrift des Kopernikus alleine erklärt jedoch nicht das Vergessen der mittelalterlichen Wissenstraditionen. Es kommt der Buchdruck hinzu. Da kein Verleger Bücher mit veralteten Inhalten druckt, wird nun immer weniger die *Sphaera mundi* von Johannes de Sacrobosco gedruckt, sondern das Werk von Kopernikus beziehungsweise astronomische Werke, in denen die Erkenntnisse von Kopernikus Einzug halten. Zu Beginn des 16. Jahrhunderts ist der Punkt erreicht, da man alles kosmologische und

Galilei hat dies alles nichts zu tun, denn hier ging es um die Stellung der Sonne, nicht um die Form der Erde.

Dennoch gibt es in der Frühen Neuzeit mit ihrem Bedarf nach Inszenierung von Überlegenheit und *modernitas* gegenüber der *aetas media* nur noch wenig Gegenwehr gegen den aufkeimenden Mythos von der Erdscheibe im Mittelalter. Im ausgehenden 17. Jahrhundert wird Charles Perrault (der Verfasser der Märchen) noch einmal die Ehrenrettung des Augustinus versuchen:

„Saint Augustin n’a jamais douté que la Terre ne fust ronde, & par consequent, qu’il n’y eust ou des Mers ou des Terres directement opposées à celle sur lesquelles nous marchons; mais il ne croyoit pas que ces Terres là fussent habitées par des hommes, ny peuplées d’animaux à cause des grands espaces de Mer qui les separent du lieu où Adam a esté créé. Ainsi quand saint Augustin n’a pas cru qu’il y eust des Antipodes, il entendoit parler des hommes & non des terres.“<sup>32</sup>

„Der Heilige Augustinus hat niemals bezweifelt, daß die Erde kugelförmig ist, und folgerichtig auch nicht daran gezweifelt, daß es Meere oder Länder direkt entgegengesetzt zu jenen gibt, auf denen wir laufen. Aber er glaubte nicht, daß diese Länder dort von Menschen bewohnt seien, noch von Tieren bevölkert aufgrund der großen Räume auf dem Meer, welche diese von dem Ort trennten, wo Adam geschaffen wurde. Auf diese Weise hat Augustinus, als er nicht glaubte, daß es Antipoden gäbe, von den Menschen, nicht aber von den Ländern gesprochen.“

Doch dieser Versuch war schon vergebens: Als Bernard de Montfaucon im Jahre 1706 die im Mittelalter nicht gelesene und vollständig ignorierte *Topographia christiana* des Kosmas Indikopleustes herausgibt, kommt er im Vorwort hinsichtlich der kosmologischen Kenntnisse der mittelalterlichen Philosophen und Theologen zu dem verallgemeinernden Schluss:

„Sententia vero de plana mundi figura ad decimum quintum usque sæculum a plerisque theologorum propugnata est.“<sup>33</sup>

„Die These von der flachen Erdgestalt ist bis zum fünfzehnten Jahrhundert von den meisten Theologen verteidigt worden.“

Diese Schrift wäre es nicht wert, zitiert zu werden, wenn nicht gerade diese For-

mulierung so erfolgreich gewesen wäre, gibt sie doch vor, genauestens zu wissen, wie die Verhältnisse vor dem 15. Jahrhundert gewesen sind und legt sie doch nahe, dass man sich mit den Denken zuvor nicht weiter befassen müsse. Die Zäsur am Ende des 15. Jahrhunderts und am Beginn des Entdeckungszeitalters war damit geschaffen und die allgemeine Religions- und Kirchenkritik des 18. Jahrhunderts und der Aufklärung konnte die aufkommende Vermutung, dass mittelalterlicher und religiöser Obskurantismus nun auch noch die Kugelgestalt der Erde in Frage gestellt hatte, in idealer Weise in eine Geschichte der Vernunft einbauen, die es gegen die Kirche zu verteidigen galt. Als dann kurz vor der Französischen Revolution der Aufklärer Thomas Paine in seinem Buch *The age of the reason* berichten konnte, wie der Bischof Vergil von Salzburg (8. Jahrhundert) auf dem Scheiterhaufen gelandet sei, weil ihn sein Amtsbruder Bonifatius bei Papst Zacharias wegen häretischer Irrlehren wie der von den Antipoden und der Erdkugel angezeigt hatte, war die Legendenbildung komplett. Niemals hat Vergil von Salzburg den Scheiterhaufen gesehen, vielmehr hat er als ein der antiken Kultur zugehöriger Kirchenmann in Salzburg seinen Kontrahenten und Denunzianten Bonifatius um einige Jahrzehnte überlebt.

Auf dieser Grundlage nun erfindet zu Beginn des 19. Jahrhunderts der amerikanische Schriftsteller, Kaufmann und Botschafter der USA in Spanien Washington Irving die Geschichte des Kolumbus neu. Er berichtet, wie Kolumbus von der katholischen Kirche kritisiert wurde, da er es riskieren wollte, mit seinen Schiffen niemals mehr „von da unten“ nach Spanien zurückkehren zu können. Als Argumente werden nach Irvings Darstellung dem Kolumbus „expositions of various saints and reverend commentators: St. Chrysostom and St. Augustine, St. Jerome and St. Gregory, St. Basil and St. Ambrose, and Lactantius ...“<sup>34</sup> entgegengeschleudert. Unbeirrt von jeder Sachkenntnis können nun zweifelsfreie Verfechter des Erdkugelmodells wie Augustinus, Hieronymus, Basilius und Ambrosius als Erdscheibentheoretiker gegen Kolumbus ins Feld geführt werden. Ja und zur Illustration des Ganzen erfand Washington Irving dann auch noch die Seeleute des Kolumbus, die es irgendwann einmal mit der Angst zu tun bekamen, dass sie Gefahr liefen, noch weiter draußen ‘von der Erdscheibe hinabzustürzen’. Die Spa-

nier hatten demnach also wirklich nichts von des Kolumbus Plan verstanden, was im historischen Kontext der von Simon Bolívar betriebenen Befreiung Lateinamerikas von der spanischen Vorherrschaft nichts anderes heißen konnte, als dass die Spanier es eigentlich auch nicht verdient hatten, nach Amerika gekommen zu sein.

Zeitlich parallel dazu werden die einmal entwickelten, polemischen Argumente im ausgehenden 18. und im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts zu harten Fakten der Geographie- und der Wissenschaftsgeschichtsschreibung erhoben. Ohne Sichtung der Quellen wird nun ein Gemenge aus Unkenntnis und Verfälschung über die mittelalterliche Kosmologie und Geographie als Wahrheit fortgeschrieben. Es sind vor allem französische Astronomie- und Geographiehistoriker wie Edmé Mentelle (1730 bis 1815), Jean-Baptiste Gail (1755 bis 1829) und Antoine-Jean Letronne (1787 bis 1848), die den Mythos von der mittelalterlichen Erdscheibentheorie fortschreiben und in das moderne Geschichtsbewusstsein eintragen.<sup>35</sup>

Seitdem geistert die angeblich ‘mittelalterliche Vorstellung von der Erdscheibe’ nun schon fast zweihundert Jahre durch unsere Schulbücher und folglich *volens volens* auch durch unsere Köpfe und behindert unser Verständnis der gegenwärtigen Prozesse. Im Ergebnis entsteht ein vollkommen falsches Bild der intellektuellen Leistungen der europäischen Kulturen des Mittelalters, dessen Gültigkeit vielfach bis heute behauptet wird. Mit Blick auf die Kulturen des Mittelalters wurde zunächst aus einer hermeneutischen Perspektive vorausgesetzt, dass sich ihre Leistungen von den heutigen Denkformen so weit unterscheiden, dass wir den Blick auf ihre Spezifik richten müssen, um sie richtig zu verstehen. Aus

deckte, wohl eine schreckliche Entdeckung gemacht habe. Die nachfolgenden Veränderungen betrafen jedoch nicht nur die Neue Welt, sondern hatten auch Rückwirkungen auf Europa selbst. Beide Welten waren seit 1492 miteinander auf eine nicht mehr entwirrbare Weise verbunden.

So sehr der Reiz wie die Notwendigkeit des Neuen und des Unbekannten den Aufbruch des Menschen zu neuen Ufern angeregt hat, so sehr der Mensch Befriedigung an den realen wie an den inneren Ufern des Unbekannten und Neuen gefunden haben mag, so war doch auch immer ein Preis zu entrichten, der nur viel zu selten angesichts der Segnungen der Mobilität des Menschen berechnet wird.

Es ist bemerkenswert, dass keine fünfzehn Jahre nach der Entdeckung des Seeweges nach Indien durch Vasco da Gama ein portugiesischer Theaterautor die Wirkungen des massenhaften Aufbruchs portugiesischer Männer nach Asien in einem Theaterstück untersucht. Gil Vicente stellt in seinem *Auto da Índia* (1505), in seinem ‚Spiel von Indien‘ also, eine Familie vor, deren Vater nach Jahren der Abwesenheit wieder aus Indien zurückkehrt. Schwarz gebrannt von der Sonne, mit vollkommen neuen Verhaltensweisen angetan, ist er so verändert, dass seine Frau ihn nicht mehr lieben kann. Jahrelang hat sie sich so nach ihm gesehnt und jetzt hat sie ihn verloren, nicht weil er sich einfach nur ein wenig verändert hat, nein er ist ein anderer geworden. Der Preis, der für diese frühneuzeitliche Globalisierungsbewegung zu entrichten war, nämlich die Zerstörung von Liebes- und Familienbanden, erscheint dieser von Gil Vicente in seinem Stück vorgeführten Frau als zu hoch, und er scheint auch dem königlichen Hofschriststeller Gil Vicente als zu hoch, der diese Kritik ja seiner Figur in den Mund legt. Gil Vicente ist nicht der einzige, der auf die Kehrseite dieser neuen Medaille namens Globalisierung hindeutete. Im Jahre 1537, und da sind wir noch immer keine 50 Jahre von der Columbusfahrt entfernt, erscheint ein damals umstrittenes und heute immer wieder neu interpretiertes Büchlein: das *Cymbalum Mundi* („Das Dröhnen der Welt“) des französischen Erzählers Bonaventure des Periers. Im letzten Kapitel seines nur vier Erzählungen umfassenden Buchs führt er einen – natürlich von ihm selbst erdichteten – Brief vor, den die Antipoden des Sü-

dens verfasst haben und an die Antipoden des Nordens, an die Europäer also, gerichtet haben. Dieser Brief gelangt nach Paris und lautet wie folgt:

„«Les Antipodes inferieurs, aux Antipodes superieurs!» [...] «Messieurs les Antipodes: par le desir que nous avons de humainement converser avec vous, à celle fin d'apprendre de voz bonnes façons de vivre et vous communiquer des nostres, suyvens le conseil des astres, avions fait passer par le centre de la terre aucuns de noz gens, pour aller par devers vous; mais vous, ayans aperceu cela, leur avez estouppé le trou de vostre costé, de sorte qu'il fault qu'ilz demeurent aux entrailles de la terre. Or, nous vous prions que vostre bon plaisir soit leur donner passage; autrement, nous vous en ferons sortir par delà tant de costez, et en si grande abundance, que vous ne sçavez au quel courir. Tellement que ce que l'on vous prie faire de grace et amour, serez contrains souffrir par force, à vostre grande honte et confusion. Et à Dieu soyez. Voz bons amys, les Antipodes inferieurs.»<sup>36</sup>

„Die unteren Antipoden an die oberen Antipoden! [...] Meine Herren Antipoden: Aufgrund des Wunsches, den wir hegen, uns mit Euch auf menschliche Weise zu unterhalten, Eure guten Lebensarten zu lernen und Euch mit unseren bekannt zu machen, haben wir, dem Rat der Sterne folgend, durch das Zentrum der Erde einige unserer Leute geschickt, damit sie zu Euch gelangen. Nachdem ihr dies bemerkt habt, habt ihr ihnen Eurerseits das Loch versperrt, so daß sie im Inneren des Erdreiches verweilen müssen. Nun bitten wir euch so gütig zu sein und ihnen Durchgang zu gewähren, andernfalls werden wir euch von allen Seiten und in Überfülle welche schicken, so daß ihr nicht wissen werdet, wo ihr noch hinrennen sollt. Das, worum man Euch bittet, es aus Gnade und Liebe zu gewähren, werdet Ihr zu Eurer Schande und Verwirrung gezwungen sein, unter Anwendung von Gewalt einzuräumen. Gott sei also mit euch! Es grüßen Eure guten Freunde, die unteren Antipoden.“

Es ist diesem Text, der auf visionäre Weise etwas zu ahnen scheint von den Zuständen, die sich heutzutage jede Nacht aufs Neue an den Südgrenzen Europas abspielen, kaum noch etwas hinzu-zufügen. Es wird vielerorts als obszön empfunden, dass durch die Globalisierung der schrankenlose Transfer von Kapital – vor allem zu Geschäften auf dem

dieser methodischen Entscheidung wurde die These von der sogenannten Alterität des Mittelalters geschmiedet, die jedoch nur so lange ihre Berechtigung haben kann, wie wir alles getan haben, die verfügbaren Quellen mittelalterlicher Geschichte umfassend gesichtet zu haben. Hier liegt die Aufgabe des archäologischen Verfahrens, wenn man es auf geistes- und wissensgeschichtliche Fragen anwendet: Erkennen wir in vergangenen Perioden der Geschichte Denkformen und Konfigurationen des Wissens, die den unseren in so komplexer Weise gleich zu sein scheinen wie das kosmologische und geographische Denken der Spätantike und des Mittelalters, dann müssen wir wenigstens in diesem Punkt das Theorem von der Alterität preisgeben. Wir müssen dann anerkennen, dass auch im Mittelalter nicht nur mit Wasser gekocht, Brot, Suppe, Fleisch, Gemüse, Pfeffer und Salz gegessen wurde, Kinder gezeugt, die Sterne beobachtet wurden, sondern auch, dass wenigstens die Intellektuellen weltlicher wie geistlicher Couleur die Erde für eine Kugel gehalten haben.

## Die Globalisierung als janusköpfiger Prozess

Nach der zunächst wohl mit Freude aufgenommenen Entdeckung eines europäischen Kaufmanns und Navigators sowie seiner Schiffe vor den eigenen Küsten in der Karibik machten die indigenen Völker Amerikas als erste die Erfahrung, wie das europäische Wirtschaftssystem imstande war, die Welt auch um den Preis von Millionen von Toten, Ermordeten, Verschleppten und Verstümmelten so grundlegend zu verändern und zu zerstören, dass der Prozess irreversibel geworden war. Dies hatte Georg Christoph Lichtenberg zu seinem sarkastischen Aphorismus über die Entdeckungsgeschichte veranlasst, wonach der erste Einwohner der Neuen Welt, der den Columbus ent-

Finanzmarkt – gestattet wird, während der lebendigen Arbeitskraft ein gleiches Recht nicht eingeräumt wird.

Die Globalisierung ist, wie eingangs festgestellt, *ab ovo* die Bewegungsform des menschlichen Lebens auf diesem Planeten. Sie kann daher nicht negiert oder behindert, wohl aber zum Nutzen der Mehrheit kontrolliert werden. Ohne spontanen Austausch und ohne spontane Diversifizierung, ohne eine darauf aufbauende polyfokale Kulturkonzeption, ohne dass auch wir beständig die Grenzen unserer Konzepte angesichts der anderen Realitäten erfahren und von den anderen lernen und ohne dass wir den Zustrom anderer Menschen aus anderen Kulturen grundsätzlich als einen positiven Prozess verstehen, wird der gegenwärtige Internationalisierungsprozess, der ein Segen für alle sein könnte, zur Geißel für die Meisten.

## Literatur

- [1] Gerhard Schoebe (ed.): *Verstehen und Gestalten (D7). Sprachbuch für Gymnasien. Ausgabe D. Band 7 (7. Schuljahr)*, Oldenbourg: München 1991, 120
- [2] Arno Borst: *Lebensformen im Mittelalter*, Frankfurt (M.) / Berlin / Wien, 21979, 139.
- [3] Augustinus: *De Genesi ad litteram*, in: id.: *Opera omnia*, III, in: *Patrologia Latina*, vol. 34, Paris 1841, Sp. 255
- [4] Augustinus: *Über den Wortlaut der Genesis* (I,xii,25), ed. Perl, 2 vols., Paderborn 1961, I., 1, 21
- [5] Thomas von Aquin: *In Aristotelis libros de caelo et mundo*, ca. 1260. Übersetzung R.K.
- [6] B. Rehm (ed.): *Die Pseudoklementinen II: Rekognitionen in Rufins Übersetzung*, X 30, Berlin 1965, 346-47, zit. nach Dronke, op.cit., 155
- [7] *Buch Ephraim I*, in: Alfred Pfabigan (ed.): *Die andere Bibel*, Frankfurt/Main 1991, 7
- [8] Basilius der Große, op.cit., 35
- [9] Hl. Hieronymus: *Hebraicae quaestiones in libro Geneseos*, in: id.: *Opera. Pars I. Opera exegetica I*, (= *Corpus Christianorum. Series Latina*, LXXII), Turnhout 1959, 3
- [10] Aurelius Augustinus: *De Genesi ad litteram*, ed.cit., Sp. 260
- [11] Aurelius Augustinus: *Über den Wortlaut der Genesis* (I,xviii,36), ed. cit., 30-31
- [12] Lateinischer Text nach Publius Ovidius Naso: *Metamorphosen*, ed. Rösch, [1952], München 7 1977
- [13] Deutscher Text nach: Publius Ovidius Naso: *Metamorphosen*, ed. Suchier / Schmidt, Leipzig 1986
- [14] Berthold von Regensburg: *Sermo XXV (Sælic sint die reines herzen sint)*, in: id.: *Vollständige Ausgabe seiner Predigten*, 2 vols., Wien 1862/1880, Band I, ed. Pfeiffer, Wien 1862, 392
- [15] *Islandske Elucidarius*, in: Rudolf Simek: *Altnordische Kosmologie. (= Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertums kunde 4)*, Berlin / New York 1990, 401-402
- [16] Helmut R. Plant / Marie Rowlands / Rolf Burkhart (ed.): *Die sogenannte «Mainauer Naturlehre» der Basler Hs. B. VIII 27. (= Litterae 18)*, Göppingen 1972, 17 (293r, a.)
- [17] Carl Horstmann (ed.): *The Early South-English legendary of Lives of Saints (= Early English Text Society, Original Series 87)*, London 1887, vv. 407-412. Übersetzung R.K.
- [18] Adam von Bremen: *Magister Adam Bremensis: Gesta Hammaburgensis Ecclesiae Pontificum*, in: *Quellen des 9. und 11. Jahrhunderts zur Geschichte der Hamburgischen Kirche und des Reiches. (= Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe 11)*, Darmstadt 1973, 488-489
- [19] Isidor von Sevilla: *De Natura Rerum*, ed. Fontaine, (= *Bibliothèque de l'École des Hautes Études Hispaniques*, XXVIII), Bordeaux 1960, 179; Übersetzung R.K.
- [20] *Imago mundi* in altwestnordischer Überlieferung, in: Rudolf Simek: *Altnordische Kosmologie. (= Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 4)*, Berlin / New York 1990, 396-400; 397-398
- [21] H. Jellinghaus (ed.): *Das Buch Sidrach. (= Bibliothek des literarischen Vereins in Stuttgart, t. CCXXXV)*, Tübingen 1904, 139-140. Übersetzung R.K.
- [22] Magnus Aurelius Cassiodorus: *De artibus ac disciplinis liberalium litterarum*, in: Magnus Aurelius Cassiodorus: *Opera omnia II*, in: *Patrologia Latina*, vol. LXX), Paris 1848, col. 1149-1220; 1218; Übersetzung R.K.
- [23] Isidor von Sevilla: *De Natura Rerum*, ed. Fontaine, (= *Bibliothèque de l'École des Hautes Études Hispaniques*, XXVIII), Bordeaux 1960, 179; Übersetzung R.K.
- [24] Philippe de Thaün: *Li Cumpoz Philipe de Thaün*, ed. Mall, Strassburg 1873, v. 303; Übersetzung R.K.
- [25] Honorius Augustodunensis: *Hexaameron*, in: *Patrologia Latina*. CLXXII, ed. Migne, Paris 1854, Sp. 257; Übersetzung R.K.
- [26] Fra Mauro, in: *Il Mappamondo di Fra Mauro*, ed. Tullia Gasparri Leporace, Venedig 1954, Übersetzung R.K.
- [27] Amerigo Vespucci: *Brief an Lorenzo Pietro Medici*, teilweise abgedruckt in: Emir Rodríguez Monegal (ed.): *Die Neue Welt. Chroniken Lateinamerikas von Kolumbus bis zu den Unabhängigkeitskriegen*, Frankfurt/Main 1982, 83
- [28] Jean de Mandeville: Sir John Mandeville: *Mandeville's Travels*, ed. Malcolm Letts, text and translations, 2 vols., London 1953, II, 331, 333; Übersetzung R.K.
- [29] L. Cælius Firmianus Lactantius: *Divinae Institutiones* III, xxiv, in: id.: *Opera omnia I*, (= *Corpus Scriptorum Ecclesiasticorum Latinorum*, 19) ed. Brandt / Leumann, Prag, Wien, Leipzig 1890, 254sq., Übersetzung R.K.
- [30] Thomas S. Kuhn: *The Copernican Revolution. Planetary Astronomy in the Development of Western Thought* [1957], Cambridge 1966, 107. Kuhns weiterer Darstellung, wonach es dennoch zu einem weitgehenden Verfall des antiken kosmologischen Wissen gekommen sei, kann man jedoch nicht zustimmen.
- [31] Kommentar des Heribert Rosweyde zur *Vita sancti Macarii Romani, servi Dei, qui inventus est juxta paradisum, auctoribus Theophilo, Sergio, et Hygino*, in: *Vitae patrum sive historiae eremiticæ libri decem*, ed. Rosweyde in: J.-P. Migne: *Patrologia Latina* 73, Paris [1843], 415-428; 427, Anm. 5
- [32] Charles Perrault: *Parallèles des Anciens et des Modernes où il est traité de l'astronomie, de la géographie [...]* etc., IV, Paris 1697, 70-71
- [33] Bernard de Montfaucon (ed.): *Cosmae Indicopleustae Topographia Christiana*, in: *Collectio Nova Patrum et Scriptorum Graecorum*, II, Paris 1706, 113sq. Wieder abgedruckt als Cosmas Indicopleustes Monachus: *Topografia Christiana*, ed. Montfaucon, in: *Patrologia Graeca*, vol. 88, Paris 1864, darin: Bernard de Montfaucon: *Præfatio in Cosmæ ægyptii topographiam christianam*, in: *Patrologia Graeca*, vol. 88, Paris 1864, Sp. 29-50; 33
- [34] Washington Irving: *History of the Life and Voyages of Christopher Columbus* [1828], ed. McElroy, Boston 1981, 3-4
- [35] Edmé Mentelle: *Cosmographie élémentaire, divisée en parties astronomique et géographique*, Paris 1781, Edmé Mentelle: *Précis d'histoire universelle*, Paris 1798, Jean-Baptiste Delambre: *Histoire de l'astronomie au moyen âge*, Paris 1819. Der für die Verbreitung des Erdscheibenmythos seit dem 19. Jahrhundert wichtigste Aufsatz ist der aus Mentelle schöpfende Antoine-Jean Letronne: *Des opinions cosmographiques des pères de l'église*, in: *Revue des deux mondes*, 15. März 1834, 601-633. Dessen Positionen werden fortgeschrieben vom Vicomte de Santarem: *Essai sur l'histoire de la cosmographie et de la cartographie pendant le moyen âge*, 3 vols., Paris 1849-1852; sowie in der bis auf den heutigen Tag immer wieder als Forschungsstand zitierten Arbeit von Charles Raymond Beazley: *The Dawn of Modern Geography*, 3 vols., London 1897-1906
- [36] Bonaventure des Périers: *Cymbalum mundi*, ed. Peter Hampshire Nurse / Michael A. Screech, Genève: Droz, 1983. (= *Textes littéraires français*, 318), 42





**Prof. Dr. phil.  
Reinhard Krüger**

---

studierte Chemie, Physik, Mathematik, Philosophie, Alte Geschichte, Mittelalterliche Geschichte und Romanistik in Berlin und promovierte und habilitierte dort 1986 und 1994. Reinhard Krüger, 1951 in Berlin geboren, lehrte an den Universitäten Osnabrück, München und Berlin, war Gastdozent an den Universitäten Chapel Hill/North Carolina, Kingsten/Rhode Island, Phoenix/Arizona, Santa Barbara/California und lehrt seit 2002 an der Universität Stuttgart am Institut für Literaturwissenschaft, Abteilung Romanische Literaturen I/ Galloromanistik.