

**Zeitschrift:** Entretiens sur l'Antiquité classique  
**Herausgeber:** Fondation Hardt pour l'étude de l'Antiquité classique  
**Band:** 57 (2011)  
  
**Artikel:** Himmelssphären und Elemente : zur Übernahme vorislamischer Vorstellungen vom Aufbau der Welt in die islamische Tradition  
**Autor:** Orthmann, Eva  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-660839>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

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

## VI

EVA ORTHMANN

### HIMMELSSPHÄREN UND ELEMENTE: ZUR ÜBERNAHME VORISLAMISCHER VORSTELLUNGEN VOM AUFBAU DER WELT IN DIE ISLAMISCHE TRADITION

Die Naturwissenschaften stellen einen Bereich dar, für den sich die arabischen Übersetzer aus dem Griechischen, aber auch aus anderen Sprachen besonders früh interessiert haben.

Das Spektrum der Naturwissenschaften, die zumeist als die Wissenschaften von der veränderlichen Substanz definiert werden<sup>1</sup>, ist dabei sehr breit. Den meisten Klassifikationen zufolge zählen Medizin und Alchemie, aber auch Landwirtschaft und Schifffahrtkunde dazu. Innerhalb der mathematischen Wissenschaften hingegen finden sich Arithmetik, Geometrie, Musik und Astronomie.<sup>2</sup>

Wenn man die verschiedenen Gebiete betrachtet, so fällt auf, dass ein Thema für sehr viele Wissenschaften interessant und vor allem relevant ist, nämlich die Lehre von den vier Qualitäten und den vier Elementen, sowie die damit eng in Verbindung stehende Lehre der vier Säfte. Die Frage der Zusammensetzung der Elemente, vor allem die grundsätzliche Frage, wie Elemente entstehen und ineinander übergehen, ist wiederum eng verbunden mit der Frage der Zusammensetzung

<sup>1</sup> M. SCHRAMM, "Theoretische und praktische Disziplin bei al-Fārābī", in *ZGAIW* 3 (1986), 1-55, S. 46.

<sup>2</sup> A.C. BEITIA, "La classification des sciences chez al-Kindī", in *MIDEO* 11 (1972), 49-76, S. 52-53, 57, 63; M. SCHRAMM, *art. cit.* (Anm. 1), 22.

der Welt, also der Kosmologie und damit auch dem Aufbau der Sphären. Hierbei ist zu beachten, dass nicht nur die Obere Welt in Sphären geteilt wurde, sondern auch den Elementen Sphären zugewiesen wurden, wobei die Erde als Kugel stets ganz innen zu liegen kam. Die anderen Elemente sind um sie herum in Sphären angeordnet, gefolgt von den Himmelssphären bis zu den Fixsternen oder auch darüber hinaus.

Das dieser Kosmologie zugrundeliegende Weltbild wird in der Literatur als aristotelisches oder ptolemaisches Weltbild bezeichnet. Dabei wird allerdings häufig zu wenig beachtet, dass beide Weltbilder nicht deckungsgleich sind.<sup>3</sup> Betrachtet man die kosmologischen Vorstellungen in der Islamischen Welt, so ist ferner festzustellen, dass neben dem Einfluss antiker Vorbilder auch iranische und indische Konzeptionen eine Rolle gespielt haben. Dabei ist es oft nicht ganz einfach, den genauen Weg der einzelnen Auffassungen zu ermitteln, da sowohl im Iran, als auch in Indien in vorislamischer Zeit antike Weltbilder rezipiert worden sind, und somit eine Vermischung der Vorstellungen stattgefunden hat.

Im ersten Teil des folgenden Artikels werden antike Sphärenmodelle vorgestellt. Dabei geht es primär um Aristoteles und Ptolemaios, aber auch um das Konzept des Welteies. Ergänzend werden auch iranische Vorstellungen skizziert, wie sie sich insbesondere im *Bundahišn*, einer mittelpersischen Kosmologie, finden. Der zweite Teil des Artikels handelt von den Sphärenmodellen ausgewählter Astronomen der Islamischen Welt. Inwieweit diese Kosmologie in philosophischen und religiösen Texten übernommen bzw. verändert worden ist, wird in den letzten beiden Abschnitten behandelt.

Ziel ist es zu zeigen, dass die Übernahme des antiken Weltbildes nicht einheitlich und unhinterfragt geschehen ist. Vielmehr wurden verschiedene Vorbilder rezipiert und miteinander verglichen. Nach einer ersten Phase des Kennenlernens

<sup>3</sup> L.C. TAUB, *Ptolemy's Universe. The Natural Philosophical and Ethical Foundations of Ptolemy's Astronomy* (Chicago-LaSalle 1993), 2, 9, 14-17.

begann dann eine produktive Auseinandersetzung mit den übernommenen kosmologischen Vorstellungen, und zwar sowohl auf astronomischer, als auch auf philosophischer und theologischer Ebene. Diese Auseinandersetzung soll hier exemplarisch vorgestellt und damit zugleich ein Schlaglicht auf Übernahmeprozesse im Bereich der Naturwissenschaften insgesamt geworfen werden.

### SPHÄREN IN DER ANTIKE

#### *Aristoteles*

Das System homozentrischer Sphären, die alle konzentrisch um die Erde als Mittelpunkt angeordnet sind, wurde erstmals von Eudoxos von Knidos formuliert.<sup>4</sup> Diese Vorstellung ist dann von Aristoteles übernommen und zu einem umfassenden System ausgebaut worden, in dem nicht nur die Planeten und Himmelskörper sphärisch angeordnet sind, sondern auch die elementare Welt dergestalt, dass in der Mitte die Erde als Kugel liegt, gefolgt von Wasser, Luft und Feuer.<sup>5</sup> Jenseits des Feuers beginnt die Obere Welt, die aus einem fünften Element, dem Äther, besteht.<sup>6</sup> Außerhalb der Fixsternsphäre gibt es nichts, weder einen endlichen, noch einen unendlichen Körper.<sup>7</sup>

Ogleich die Himmelssphären alle aus demselben Äther bestehen, ordnet Aristoteles sie hierarchisch, indem er die äußerste für die reinste und beste hält.<sup>8</sup> Umso erstaunlicher

<sup>4</sup> J.L.E. DREYER, *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. Revised with a foreword by W.H. STAHL (New York 1953), Kapitel 4, insbes. 89-90.

<sup>5</sup> *Aristoteles: De Caelo. On the Heavens*, with an English Translation by W.K.C. GUTHRIE, The Loeb Classical Library 338 (London 1960), II, IV + Buch III und IV; W.K.C. GUTHRIE, *ibid.*, Introduction, XIV.

<sup>6</sup> *Ibid.* I II, III

<sup>7</sup> *Ibid.* I VII.

<sup>8</sup> J.L.E. DREYER, *op. cit.* (Anm. 4), 109-110, *Aristoteles, op. cit.* (Anm. 5), II, X, XII, auch Diagramm auf S. 208; XIII-XIV.



ist es, dass er sich zur Reihenfolge der Planeten zwischen Mond und Fixsternen nicht eindeutig äußert, sondern zur Lösung dieser Problematik auf die Mathematiker und Astronomen verweist.<sup>9</sup> Tatsächlich war es in der Antike schwierig, die Reihenfolge der Planeten zu bestimmen, da sie sich nicht trigonometrisch berechnen ließ. Ein Problem stellten weniger Mars, Jupiter und Saturn dar, die man aufgrund der Unterschiede in ihren Umlaufzeiten einordnete: Saturn galt den meisten als der am weitesten entfernte, weil er am langsamsten ist, gefolgt von Jupiter und Mars.<sup>10</sup> Die Reihung von Sonne, Venus und Merkur jedoch, die alle in etwa einem Jahr den Zodiak durchlaufen, blieb bis in die Zeit von Ptolemaios umstritten.

Dass Aristoteles zumindest der Sonne eine eindeutige Position zuweist und sie unmittelbar auf die Sphäre des Mondes folgen lässt, zeigt sich allerdings an anderer Stelle in *De caelo*, wo er von Mond und Sonne als den beiden erdnächsten Himmelskörpern spricht.<sup>11</sup> Vermutlich hat er daher die erstmals von Anaxagoras postulierte Reihung Mond – Sonne – Venus – Merkur, die auch Plato im *Timaeus* angibt, für plausibel gehalten.<sup>12</sup>

E	W	L	F	☾	☼	♀	♂	♂	♂	♂	***
Elementarsphären				Äther							

Sphärenmodell nach Aristoteles

Die Sphären waren dabei für Aristoteles nicht nur mathematische Berechnungsgrößen, sondern materiell gedacht.<sup>13</sup> Um

<sup>9</sup> Aristoteles, *op. cit.* (Anm. 5), II x; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 107.

<sup>10</sup> A. VAN HELDEN, *Measuring the Universe. Cosmic Dimensions from Aristarchus to Halley* (Chicago-London 1985), 9; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 105.

<sup>11</sup> Aristoteles, *op. cit.* (Anm. 5), II, XII.

<sup>12</sup> J.L.E. DREYER, *op. cit.* (Anm. 4), 31, 62, 65, 168.

<sup>13</sup> *Ibid.*, 112.

die komplizierten Planetenbewegungen zu erklären, hat er eine Vielzahl weiterer Sphären angenommen, so dass er auf eine Gesamtzahl von 55 Sphären kam.<sup>14</sup>

In der sublunaren Welt hingegen gab es nur vier Sphären, deren konzentrische Anordnung allerdings ein Problem aufwarf, denn wenn die Sphäre des Wassers wie eine Kugelschale um die Erde liegt, müsste doch eigentlich alle Erde von Wasser bedeckt sein.<sup>15</sup> In der Oberen Welt hingegen war es schwierig, das Leuchten der Sterne und die von ihnen ausgehende Wärme zu erklären, da es dort ja eigentlich nur Äther gab, und somit weder Feuer noch Hitze.<sup>16</sup> Aristoteles vertritt die Ansicht, dass Licht und Wärme durch die aufgrund der Umdrehung der Sphären hervorgerufene Reibung mit der Luft entstehen – eine Erklärung, die insofern nicht ganz überzeugt, als es Luft jenseits der Mondsphäre ja eigentlich auch nicht gibt.<sup>17</sup>

Beide Probleme haben in den naturphilosophischen Schriften späterer Denker ihren Niederschlag gefunden.<sup>18</sup>

### *Ptolemaios*

Im Gegensatz zu Aristoteles war Ptolemaios primär mathematisch-astronomisch interessiert; er gehört also zu den Mathematikern, denen Aristoteles die Reihenfolge der Planeten festzulegen aufgetragen hatte, und hat sich denn auch tatsächlich intensiv mit dieser Frage beschäftigt. Dafür war

<sup>14</sup> *Ibid.*, 113.

<sup>15</sup> G. FREUDENTHAL, "(Al-)Chemical Foundations for Cosmological Ideas. Ibn Sīnā on the Geology of an Eternal World", in *Physics, Cosmology and Astronomy 1300-1700. Tension and Accomodation*, S. UGURU (ed.), (Dordrecht-Boston-London 1991), 47-73, S. 49.

<sup>16</sup> *Aristoteles, op. cit.* (Anm. 5), II 7 = S. 177 ff.

<sup>17</sup> J.L.E. DREYER, *op. cit.* (Anm. 4), 110, 120; *Aristoteles, op. cit.* (Anm. 5), II VII.

<sup>18</sup> Zur Frage, warum die Erde nicht ganz mit Wasser bedeckt ist, siehe z.B. G. FREUDENTHAL, *op. cit.* (Anm. 15).

nicht zuletzt ausschlaggebend, dass – anders als in der Zeit des Aristoteles – inzwischen die Astrologie eine wichtige Rolle zu spielen begonnen hatte, die für Ptolemaios von besonderer Bedeutung war. Da die Wirkung der Himmelskörper nach Ptolemaios unmittelbar in Bezug zu ihrer Entfernung von Sonne und Mond stand, war es für ihn von großer Relevanz, die Reihung der Planeten und ihre Distanzen zu kennen.<sup>19</sup>

Auch Ptolemaios stand vor der Schwierigkeit, dass er diese Reihenfolge nicht trigonometrisch über Parallaxen bestimmen konnte. Er versuchte daher, Eklipsen zu beobachten – beispielsweise einen Venusdurchgang – was ihm aber nicht gelang.<sup>20</sup> So tat auch er sich schwer mit der Reihung der Planeten, insbesondere mit der Einordnung der Sonne. Während er in der *Syntaxis*<sup>21</sup> ihren natürlichen Ort zunächst zwischen den Planeten, die sich von ihr entfernen, und Venus und Merkur gesehen hatte,<sup>22</sup> hat er in der *Hypothesis*, die vollständig nur auf Arabisch erhalten ist, drei mögliche Positionen für die Sonne angegeben: Erstens, unterhalb aller Planeten, zweitens oberhalb, und drittens irgendwo in der Mitte. Welche Position davon korrekt sei, „könne man nicht bestimmen“.<sup>23</sup>

<sup>19</sup> C. Ptolemaeus, *Tetrabiblos*. Buch I und II. Die Hundert Aphorismen. Nach der von Philipp Melanchthon besorgten und mit einer Vorrede versehenen seltenen Ausgabe aus dem Jahre 1553. Griechisch und Lateinisch. Ins Deutsche übertragen von M.E. WINKEL (Berlin [1923]), I 22-25; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 4-5, 132-133.

<sup>20</sup> B.R. GOLDSTEIN, "The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses", in *TAPhS* 57 (1967), 3-55, S. 6, 27-28; B.R. GOLDSTEIN, "Theory and Observation in Medieval Astronomy", in *Isis* 63 (1972), 39-47, S. 43; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 106, 108-109.

<sup>21</sup> Die *Syntaxis* ist meist besser bekannt unter ihrem aus dem Arabischen abgeleiteten Namen *Almagest*.

<sup>22</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1967 (Anm. 20), 6-7, 27-28; B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1972 (Anm. 20), 42-43; A. VAN HELDEN, *op. cit.* (Anm. 10), 20; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 106-107.

<sup>23</sup> A. VAN HELDEN, *op. cit.* (Anm. 10), 21; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 107-108; B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1967 (Anm. 20), 6; B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1972 (Anm. 20), 42-43.

Elemente	☾	♀♂	☼	♂	♂	♂	***
Sublunare Welt	Obere Welt						

Ptolemaios: Die Reihenfolge der Planeten in der *Syntaxis*

Elemente	☾	☼	Planeten			***
Elemente	☾	Planeten			☼	***
Elemente	☾	Planeten	☼	Planeten	***	
Sublunare Welt	Obere Welt					

Ptolemaios: Die 3 möglichen Positionen der Sonne nach der *Hypothesis*

Ausgehend von Überlegungen zu den absoluten Entfernungen der Planeten entwickelte Ptolemaios dann allerdings in der *Hypothesis* sein Modell mit der bekannten Reihung der Planeten. Für dieses Modell setzte er voraus, dass die Sphären ohne Zwischenraum jeweils direkt aufeinander folgen. Für den Mond nahm er eine kürzeste Entfernung von 33 Erdradien an, und eine weiteste von 64 Erdradien, für die Sonne 1160 bzw. 1260 Erdradien. Daraus wiederum leitete er ab, dass beide nicht direkt aufeinander folgen, sondern zwischen ihnen Platz für Merkur und Venus ist, und daher diese beiden Sphären zwischen Mond und Sonne einzuordnen sind.<sup>24</sup>

Es sei hervorgehoben, dass Ptolemaios keineswegs der erste war, der diese Reihenfolge postuliert hat. Die Stoiker hatten die Planeten spätestens seit Diogenes (gest. ca 150 v.) so aufeinander folgen lassen; vermutlich auch Hipparch (gest. 120 v.), und nach ihnen andere.<sup>25</sup> Dabei dürfte es eine Rolle gespielt haben, dass die Stoiker der Sonne eine zentrale Rolle als Herz des Universums zuschrieben – ein Gedanke, der sich ähnlich auch bei

<sup>24</sup> A. VAN HELDEN, *op. cit.* (Anm. 10), 21-23. B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* (1967) (Anm. 20), 7-9, 28-35; B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1972 (Anm. 20), 42-43; B.R. GOLDSTEIN and N. SWERDLOW, "Planetary Distances and Sizes in an Anonymous Arabic Treatise Preserved in Bodleian Ms. Marsh 621", in *Centaurus* 15 (1970-71), 135-170, S. 138-143.

<sup>25</sup> J.L.E. DREYER, *op. cit.* (Anm. 4), 169.



Theon, Plutarch und Macrobius findet.<sup>26</sup> Wir haben es hier also nicht mit einer astronomischen, sondern einer philosophischen Begründung zu tun, die Ptolemaios in der *Syntaxis* mit seiner Vorstellung eines natürlichen Ortes der Sonne in der Mitte der Planeten aufgriff.<sup>27</sup> Ein klarer Beweis für die Stellung von Merkur und Venus unterhalb der Sonne fehlte indes weiterhin, so dass auch im Mittelalter noch, trotz der Übernahme des ptolemaischen Modells, die Stellung von Merkur, Venus und Sonne zueinander als eine offene Frage galt.<sup>28</sup>

Ebenfalls für Diskussionen sorgte die Frage, ob es jenseits der Sphäre der Fixsterne eine weitere, gestirnslose Sphäre gibt. Dieses Problem stellte sich erst seit der Entdeckung der Präzession, also der langsamen Bewegung der Fixsterne. Schrieb man auch diese Bewegung der Fixsternsphäre zu, stand man vor der Schwierigkeit, dass dann diese Sphäre zwei einander entgegengesetzte Bewegungen ausführen musste.

Ptolemaios löste das Problem in der *Syntaxis* dahingehend, dass er den Planeten eine eigenständige Bewegung zuschrieb, und annahm, dass für diese himmlischen Bewegungen andere Gesetze gelten als für die auf der Erde zu beobachtenden. Daher umfasst sein Modell in der *Syntaxis* nur die sieben planetaren Sphären sowie die Fixsternsphäre.<sup>29</sup>

In der *Hypothesis* hingegen werden die Sphären materiell vorgestellt,<sup>30</sup> was dazu führt, dass Ptolemaios nun eine Art umfassender Sphäre einführt, die aus Äther besteht, und die für die tägliche Rotation verantwortlich ist; sie wird auch einfach

<sup>26</sup> *Ibid.*, 167-168; R. SIMEK, *Erde und Kosmos im Mittelalter. Das Weltbild vor Kolumbus* (München 1992), 19, auch FN 34.

<sup>27</sup> A. VAN HELDEN, *op. cit.* (Anm. 10), 20.

<sup>28</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1972 (Anm. 20), 43-45.

<sup>29</sup> Y.T. LANGERMANN, *Ibn al-Haytham's On the Configuration of the World* (New York-London 1990), 11; J. EVANS, "Ptolemy", in N.S. HETHERINGTON (ed.), *Cosmology. Historical, Literary, Philosophical, Religious, and Scientific Perspectives* (New York-London 1993), 137; G. SALIBA, "Early Arabic Critique of Ptolemaic Cosmology. A Ninth-Century Text on the Motion of the Celestial Spheres", in *JHA* 25 (1994), 115-141, S. 121.

<sup>30</sup> Y.T. LANGERMANN, *op. cit.* (Anm. 29), 11; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 112-115.

als Himmel (*samā'*) bezeichnet. Dazu nimmt er zwischen je zwei planetaren Sphären ebenfalls eine Ätherschale an, die deren tägliche Rotation gewährleistet.<sup>31</sup>

Wie aber sieht es mit den elementaren Sphären bei Ptolemaios aus? Hierzu finden sich zwei zunächst widersprüchlich erscheinende Angaben. So heißt es an einer Stelle, dass Merkur und Mond beide komplexe Bewegungen ausführten aufgrund ihrer Nachbarschaft zur Luft, deren Natur sie ähnlich seien.<sup>32</sup> An anderer Stelle jedoch ist von der Distanz die Rede, welche die beiden Sphären von Feuer und Mond trennt.<sup>33</sup> Offenbar hat Ptolemaios Luft und Feuer also nicht als zwei getrennte Sphären betrachtet, sondern zu einer zusammengefasst. Das gleiche gilt auch für Erde und Wasser.<sup>34</sup> Auch wenn sich Ptolemaios dazu nicht äußert, reduzierte dies die Schwierigkeit, zu erklären, warum die Erde nicht vollständig von Wasser umschlossen ist, erheblich. Wir werden dies bei den islamischen Autoren sehen, die diese Vorstellung aufgreifen.

E/W	L/F	☾	Ä	♀	Ä	♀	Ä	☼	Ä	♂	Ä	☿	Ä	♂	Ä	☼	Ä	☼	Ä
Untere Welt		Obere Welt																	

Ptolemaios Modell in der *Hypothesis*

Es ist ferner darauf hinzuweisen, dass die Trennung zwischen Oberer und Unterer Welt bei Ptolemaios nicht so eindeutig erfolgt wie bei Aristoteles, da bei ihm nicht nur eine Beeinflussung der Sphären von Mond und Merkur durch diejenige der

<sup>31</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1967 (Anm. 20), 42-44, 44 Z 11; *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, J.L. HEIBERG et F. BOLL (ed.), Bd. II (Lipsiae 1907), 122-125; Y.T. LANGERMANN, *op. cit.* (Anm. 29), 20-21; J. EVANS, *art. cit.* (Anm. 29), 138; G. SALIBA, *art. cit.* (Anm. 29), 121. Saliba schreibt an anderer Stelle allerdings, Ptolemaios habe umgekehrt die achte Sphäre für die tägliche Rotation, und die neunte für die Präzession verantwortlich gemacht: G. SALIBA, *Islamic Science and the Making of the European Renaissance* (Cambridge, Mass. [u.a.] 2007), 176.

<sup>32</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1967 (Anm. 20), 7, 30; L.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 111; auch 122-123.

<sup>33</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1967 (Anm. 20), 7-8, 31.

<sup>34</sup> *Ibid.*, 7, 30, 31.

Luft angenommen wird, sondern vor allem auch die Sterne und Planeten auf die Untere Welt einwirken.<sup>35</sup> Diese Möglichkeit einer Einflussnahme bildet die Grundlage für die Astrologie.<sup>36</sup>

### *Weltei*

Obgleich das eben skizzierte Weltbild dominant war, existierte daneben die Vorstellung der Welt als Weltenei. Diese Vorstellung, die in ihren Anfängen wahrscheinlich durch vorderorientalische Vorbilder, und vielleicht auch iranisch beeinflusst war,<sup>37</sup> sah die Welt ursprünglich aus einem Ei hervorgehen.<sup>38</sup> In der griechischen Welt wurde diese Vorstellung sehr früh rezipiert und wirkte dann auf die Ausprägung der ältesten bekannten griechischen Kosmogonien ein.<sup>39</sup> Unter dem Einfluss der Elementenlehre wurde sie später dergestalt verändert, dass man die vier Elemente mit bestimmten Teilen eines Eies gleichsetzte; hierbei fanden sich allerdings unterschiedliche Zuordnungen.<sup>40</sup> Die Weltei-Vorstellung genoss eine gewisse Popularität und stellte symbolisch die geschützte Abgeschlossenheit des Kosmos dar.<sup>41</sup>

## IRANISCHE TRADITIONEN

In der iranischen Welt hatte zunächst die Vorstellung von verschiedenen Himmelschichten vorgeherrscht. Im Älteren

<sup>35</sup> J.C. TAUB, *op. cit.* (Anm. 3), 106, 123-125.

<sup>36</sup> *Ibid.*, 129-130.

<sup>37</sup> M.L. WEST, "Ab ovo. Orpheus, Sanchuniathon, and the Origins of the Ionian World Model", in *CQ*, N.S. 44, 2 (1994), 289-307, S. 290, 303-304; W. BURKERT, "Iranisches bei Anaximandros", in *RhM*, Neue Folge 106 (1963), 97-134, S. 126.

<sup>38</sup> M.L. WEST, *art. cit.* (Anm. 37); R. TURCAN, "L'œuf orphique et les quatre éléments" (Martianus Capella, De Nuptiis, II, 140), in *RHR* 160 n°1 (1961), 11-23.

<sup>39</sup> M.L. WEST, *art. cit.* (Anm. 37), 305-307.

<sup>40</sup> Vgl. R. SIMEK, *op. cit.* (Anm. 26), 32-35.

<sup>41</sup> *Ibid.*, 35.

Avesta hatte man den Himmel in drei Schichten eingeteilt, den Sternenhimmel, den Himmel des Mondes und den der Sonne. Dabei hatte man den Sternenhimmel als der Erde am nächsten liegend betrachtet. Jenseits vom Himmel der Sonne beginnen die „endlosen Lichter“ und das Paradies.<sup>42</sup>

Erde	Sterne	Mond	Sonne	Endlose Lichter
------	--------	------	-------	-----------------

Himmelsschichten im Älteren *Avesta*

Im *Bundahišn*, einem kosmologischen Text aus der späten Sasanidenzeit, ersetzte man die Himmelsschichten durch Sphären, beließ die Fixsterne dabei aber weiterhin unten. Der Fixsternhimmel wurde allerdings geteilt, so dass man nun eine Sphäre der Fixsterne und eine der unvermischten Sterne annahm. In letzterer wurde die Milchstraße angesiedelt. Zwischen Erde und Fixsternsphäre lagen Wind und Wolken sowie Feuer, nach anderer Überlieferung aber auch nur die Wolken.<sup>43</sup> Jenseits der Sphäre der Sonne hingegen siedelte man die Sphäre der Ameša Spentas und darauf folgend die des Endlosen Lichts mit dem Thron von Ahura Mazda an. Mit der Reihung Wolken – Fixsterne – unvermischte Sterne – Mond – Sonne – Ameša Spentas – Endloses Licht kam man auf insgesamt sieben Sphären, was mit der

<sup>42</sup> A. PANAINO, "Uranographia Iranica I. The Three Heavens in the Zoroastrian Tradition and the Mesopotamian Background", in *Au carrefour des religions. Mélanges offerts à Ph. Gignoux* (Bures-sur-Yvette 1995), 205-225, S. 205; A. TAFAZZOLI, "Asman", in *Encyclopaedia Iranica*, II (1987), 770-771; C.J. BRUNNER, "Astronomy and Astrology in the Sasanian Period", in *Encyclopaedia Iranica*, II (1987), 865; W.B. HENNING, "An Astronomical Chapter of the Bundahishn", in *JRAS* 3 (1942), 229-248, S. 230; W. BURKERT, *art. cit.* (Anm. 37), 106-111. In wieweit diese Vorstellung frühe griechische Konzeptionen beeinflusst hat, indem sie insbesondere von Anaximander rezipiert worden sein könnten, wird in der Forschung kontrovers diskutiert: A. PANAINO, *art. cit.* (Anm. 42), 209-220, mit vielen weiteren Literaturhinweisen, auch W. BURKERT, *art. cit.* (Anm. 37), 103-120.

<sup>43</sup> A. PANAINO, *art. cit.* (Anm. 42), 206; W.B. HENNING, *art. cit.* (Anm. 42), 230-233, H.W. BAILEY, *Zoroastrian Problems in the Ninth-Century Books* (Oxford 1943, <sup>2</sup>1971), 137-138.



populären Vorstellung von sieben Himmeln in Einklang zu bringen war.<sup>44</sup>

Erde	Wolken (Wind, Feuer)	Fixsterne	Unver- mischte Sterne	Mond	Sonne	Ameša Spentas	Endloses Licht Thron
------	----------------------------	-----------	-----------------------------	------	-------	------------------	----------------------------

#### Himmelsschichten im *Bundahišn*

Sterne, Sonne und Mond kreisen um den Berg Hara, der 180 Fenster im Westen und 180 Fenster im Osten hat, durch die die Sonne und die übrigen Sterne auf und untergehen.<sup>45</sup> Dabei umschließt der Himmel die Erde wie eine Eierschale. Die untere Hälfte dieses Eies ist mit Wasser gefüllt, auf dem die Erde schwimmt.<sup>46</sup>

Während die Vorstellung der unterhalb von Sonne und Mond angesiedelten Fixsterne höchstens in zwei Ġābir b. Hayyān zugeschriebenen Texten ihren Niederschlag gefunden hat,<sup>47</sup> ist die Weltei-Vorstellung in die Islamische Welt tradiert und – wie gleich näher zu zeigen – von einigen Autoren auch übernommen worden.

#### SPHÄREN IN DER ISLAMISCHEN WELT

Astronomische und astrologische Texte gehören zu den frühesten wissenschaftlichen Texten, die ins Arabische übersetzt

<sup>44</sup> A. PANAINO, *art. cit.* (Anm. 42), 206-209, A. TAFAZZOLI, *art. cit.* (Anm. 42), 771.

<sup>45</sup> A. TAFAZZOLI, *art. cit.* (Anm. 42), 771, H.W. BAILEY, *op. cit.* (Anm. 43), 138-139.

<sup>46</sup> H.W. BAILEY, *op. cit.* (Anm. 43), 135-136; A. TAFAZZOLI, *art. cit.* (Anm. 42), 771; C.J. BRUNNER, *op. cit.* (Anm. 42), 865.

<sup>47</sup> F. SEZGIN, *Geschichte des arabischen Schrifttums*, Bd. VI: Astronomie bis ca 430 H. (1978), 129-134; Ġābir Ibn Hayyān, "k. Iḥrāğ mā fī l-quwwa ilā-l fi'l", in P. KRAUS (éd.), *Essai sur l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam*, vol. I: *Textes choisis* (Le Caire-Paris 1935), 1-95, S. 33; ders., "k. at-taṣṭī", *ibid.*, 392-424, S. 413-414. In beiden Texten finden sich jedoch widersprüchliche Angaben, so dass mir die Übersetzung unsicher scheint.

worden sind. Die antiken Vorstellungen vom Aufbau der Welt waren daher zu der Zeit, in der die ersten philosophischen Schriften in der Islamischen Welt entstanden, bereits bekannt. Auch die Korankommentatoren waren damit vertraut, so dass das sphärische Weltbild sowohl im philosophischen, als auch im religiösen Schriftgut seinen Niederschlag gefunden hat.

### *Astronomische Schriften*

Zu den ältesten arabischen Schriften zur Astronomie zählen die Werke von Ya'qūb b. Ṭāriq (gest. um 796), al-Fargānī (gest. nach 861) und Abū Ma'shar al-Balḥī (gest. ca 886).

Vergleicht man die von diesen drei Astronomen verfassten Schriften, so zeigt sich deutlich, dass die frühen Astronomen von unterschiedlichen Vorstellungen beeinflusst worden sind. Ein genauer Vergleich wird allerdings dadurch erschwert, dass ihr Werk in sehr unterschiedlichem Umfang erhalten ist. Von Ya'qūb b. Ṭāriq erfahren wir nur aus Fragmenten, das Werk al-Fargānī ist hingegen weitaus besser bewahrt. Von Abū Ma'shar wiederum sind zwar einige Schriften erhalten, nicht aber sein Traktat bzw. seine Traktate über den Aufbau der Welt, so dass man seine Ansichten hierzu nur aus Zitaten in anderen Quellen kennt.

#### *Ya'qūb b. Ṭāriq*

Ya'qūb b. Ṭāriq war einer der frühesten 'abbāsidenzeitlichen Astronomen. Sein Werk ist insofern von besonderem Interesse, als es ausdrücklich in einer indischen Tradition steht.<sup>48</sup> Die

<sup>48</sup> Vgl. Ibn Hibintā, *The Complete Book on Astrology = Al-Mughnī fī aḥkām al-nujūm*, F. SEZGIN (ed.), Bd.1 (Frankfurt am Main 1987), 25; Al-Bīrūnī, Abū'l-Rayḥān Muḥammad b. Aḥmad, "*K. taḥqīq mā lil-Hind min maqūla maqbūla fī l-'aql 'an mardūla*", E. SACHAU (ed.) (London 1887). Engl. Übers. *Alberuni's India. An Account of the Religion, Philosophy, Literature, Chronology, Astronomy, Customs, Laws and Astrology of India about a.d. 1030* (London 1887), 397; Übers. II 67; Y.T. LANGERMANN, *op. cit.* (Anm. 29), 29; D. PINGREE, "The Fragments of the Works of Ya'qūb Ibn Ṭāriq", in *JNES* 27 (1968), 97-125, S. 97-98; F. SEZGIN, *op. cit.* (Anm. 47), 124-127.

meisten der von ihm erhaltenen Passagen finden sich in Zitaten zweier späterer Astronomen, al-Bīrūnī und Ibn Hibintā.<sup>49</sup> In Bezug auf die uns interessierende Fragestellung, nämlich die Zusammensetzung der Sphären, überliefert al-Bīrūnī eine Tabelle mit den Entfernungen der Planeten. Auch wenn die Parameter sich nur zum Teil mit indischen Vorbildern in Deckung bringen lassen, lässt sich doch eine Abhängigkeit von *zīğ as-Sindhind* erkennen, einem in Sanskrit verfassten astronomischen Werk, das um 770 n. Chr. als Geschenk nach Bagdad gekommen ist.<sup>50</sup>

Die Reihung der Planeten entspricht der Folge, die auch Ptolemaios in der *Hypothesis* vorgenommen hat; die weiteste Distanz, die Ya'qūb b. Ṭāriq angibt, ist diejenige zum äußeren Radius der Fixsternsphäre, bei ihm als *falak al-burūğ*, also eigentlich Tierkreissphäre, bezeichnet.<sup>51</sup> Ya'qūb b. Ṭāriq hat jenseits der Fixsternsphäre offenbar keine weitere Sphäre angenommen; jedenfalls wird eine solche in den erhaltenen Fragmenten nicht erwähnt. Stattdessen ist davon die Rede, dass Gott in der Tierkreissphäre sieben planetare Sphären, die in ihrer Natur der Tierkreissphäre entsprechen, erschaffen habe, eine in die andere geschachtelt.<sup>52</sup> Für diese Sphären gibt Ya'qūb b. Ṭāriq ihre jeweilige Dicke an.<sup>53</sup> Die Tierkreissphäre ist für die tägliche Bewegung von Ost nach West verantwortlich und bewege dabei die planetaren Sphären mit, die sich nicht drehen und sich nicht bewegen.<sup>54</sup> Die planetaren Bewegungen wiederum werden durch innerhalb dieser Hauptsphären vorhandene weitere Sphären bewirkt.<sup>55</sup>

Der bis hier skizzierte Weltaufbau entspricht im Wesentlichen dem, den wir auch aus der Spätantike kennen. Ein markanter Unterschied zeigt sich jedoch, sobald man die Angaben

<sup>49</sup> F. SEZGIN, *op. cit.* (Anm. 47) 125-127; Y.T. LANGERMANN, *op. cit.* (Anm. 29), 29; zu den Fragmenten bei Al-Bīrūnī siehe D. PINGREE, *art. cit.* (Anm. 48).

<sup>50</sup> D. PINGREE, *art. cit.* (Anm. 48), *passim*.

<sup>51</sup> *Ibid.*, 106-107; Al-Bīrūnī, *op. cit.* (Anm. 48), 398-400; Übers. Bd. II, 68.

<sup>52</sup> Ibn Hibintā, *op. cit.* (Anm. 48), I 26; Y.T. LANGERMANN, *op. cit.* (Anm. 29), 29.

<sup>53</sup> Ibn Hibintā, *op. cit.* (Anm. 48), I 26-28.

<sup>54</sup> *Ibid.*, I 26.

<sup>55</sup> *Ibid.*, I 28.

zu den Elementen und dem Aufbau der sublunaren Welt betrachtet.

So bestehen Ya'qūb b. Ṭāriq zufolge die Tierkreissphäre und demzufolge auch die planetaren Sphären aus Wasser, Feuer und Luft – eine Meinung, die ein späterer Kommentator in der Handschrift des Ibn Hibintā-Textes für unsinnig erklärt hat.<sup>56</sup> Der Äther hingegen wird bei Ya'qūb b. Ṭāriq zumindest in den erhaltenen Fragmenten überhaupt nicht erwähnt. Dafür ist der Raum zwischen der Innenseite der Sphäre des Mondes und der Erdoberfläche, für den eine Dicke von 36.950 Farsangen angegeben wird, Ya'qūb b. Ṭāriq zufolge ganz mit Luft gefüllt.<sup>57</sup>

In diesem Luftraum befindet sich die Erde wie ein Dotter im Inneren eines Eies.<sup>58</sup> Wie oben gesehen, könnte diese Vorstellung sowohl aus der Antike übernommen sein, als auch – was bei Ya'qūb b. Ṭāriq aufgrund der östlichen Provenienz seiner übrigen Angaben näher liegt – der vorislamischen iranischen Kosmologie entstammen. Unklar bleibt, welche weiteren Gleichsetzungen dabei vorgenommen werden, ob also beispielsweise die Luft mit dem Eiweiß und die Sphäre des Mondes mit der Schale verglichen wird.

Erde	Luft	☾	♂	♀	☼	♂	♂	♂	***
		Feuer, Wasser, Luft							
Dotter	Eiweiss?	Eierschale?							

Aufbau der Welt nach Ya'qūb b. Ṭāriq

### *Al-Farḡānī*

Anders als Ya'qūb b. Ṭāriq steht al-Farḡānī sehr viel stärker in der Tradition von Ptolemaios.<sup>59</sup> Seine Schrift über die Sternkunde ist das *kitāb ḡawāmi' 'ilm an-nuḡūm wa uṣūl al-ḥarakāt*

<sup>56</sup> *Ibid.*, I 25.

<sup>57</sup> *Ibid.*, I 27.

<sup>58</sup> *Ibid.*, I 26.

<sup>59</sup> F. SEZGIN, *op. cit.* (Anm. 47), 149.



*as-samawiyya*, das „Buch über die Gesamtheit der Sternkunde und die Grundlagen der Himmelsbewegungen“.

Über den Aufbau der Welt äußert er sich vor allem im zwölften Kapitel,<sup>60</sup> gibt auch dort allerdings nur eine sehr knappe Beschreibung der Sphären. In der Reihenfolge der Sphären folgt er Ptolemaios; als äußerste Sphäre wird diejenige der Fixsterne genannt, für die auch er die Bezeichnung Tierkreissphäre (*falak al-burūġ*) verwendet.<sup>61</sup> Die Sphären werden als ineinander liegend beschrieben. Allerdings betrachtet al-Fargānī die Sphären nicht als konzentrisch, sondern nimmt nur für Erde und Fixsternsphäre einen gemeinsamen Mittelpunkt an, wohingegen die Mittelpunkte der übrigen Sphären außerhalb davon liegen.<sup>62</sup> Eine neunte Sphäre erwähnt al-Fargānī zumindest in diesem Kapitel nicht.

Etwas verwirrend ist, dass al-Fargānī für die tägliche Rotation an einer Stelle den Himmel (*samāʾ*) verantwortlich macht,<sup>63</sup> an anderer Stelle jedoch die Tierkreissphäre.<sup>64</sup> Man könnte daraus folgern, dass al-Fargānī die Begriffe Himmel und Tierkreissphäre synonym verwendet. Dass der Himmel bei ihm in Tierkreiszeichen und Gradzahlen eingeteilt ist, leistet dieser Vermutung weiter Vorschub.<sup>65</sup>

Dem widerspricht jedoch, dass al-Fargānī an anderer Stelle die Tierkreissphäre explizit nur für eine Bewegung zuständig erklärt, nämlich die Präzession, nicht aber die tägliche Rotation.<sup>66</sup> Ich halte es daher für möglich, dass al-Fargānī mit dem Begriff Himmel doch eine neunte Sphäre bezeichnet. Die Tierkreiszeichen und Gradzahlen wären folglich losgelöst von den für die jeweiligen Tierkreiszeichen namengebenden Fixsternen als eine Unter-

<sup>60</sup> Vgl. auch Y.T. LANGERMANN, *op. cit.* (Anm. 29), 27-28

<sup>61</sup> Y. UNAT, *El-Fergānī: The Elements of Astronomy: Textual Analysis, Translation into Turkish, Critical Edition and Facsimile* (Cambridge, Mass. 1998), ٤٥-٤٦.

<sup>62</sup> *Ibid.*, ٤٦.

<sup>63</sup> *Ibid.*, ١٨-١٩.

<sup>64</sup> *Ibid.*, ٤١.

<sup>65</sup> *Ibid.*, ١٩-٢٠.

<sup>66</sup> *Ibid.*, ٤٩-٥٠.

teilung des Himmelsglobus zu sehen.<sup>67</sup> Man könnte hierin dann eine Weiterführung der Annahme einer die achte Sphäre umfassenden Äthersphäre sehen, wie sie Ptolemaios in der *Hypothesis* geäußert hatte, denn diese Äthersphäre, die bei Ptolemaios in genau der gleichen Weise dazu gedacht war, die Fixsternsphäre zu bewegen und ihre tägliche Rotation zu bewirken, wird zumindest in der arabischen Fassung ebenfalls als Himmel (*samāʾ*) bezeichnet.<sup>68</sup>

Dass al-Fargānī mit dem Begriff Himmel nicht ganz präzise umgeht, zeigt sich, wenn man seine wenigen Angaben zum Aufbau der sublunaren Welt betrachtet. Hierzu äußert er nämlich, dass die Erde komplett von der Luft umfasst wird, und diese vom Himmel – und nicht etwa vom Feuer oder der Sphäre des Mondes.<sup>69</sup> Mit Himmel sind an dieser Stelle also offenbar alle Oberen Sphären gemeint. – Genau wie bei Yaʿqūb b. Ṭāriq werden Wasser und Feuer bei al-Fargānī nicht erwähnt, stattdessen wird die Erde von Luft und diese wiederum von der Oberen Welt umgeben gedacht. Auch wenn al-Fargānī keinen Vergleich mit einem Ei vornimmt, so lässt sich an seinem Aufbau der Sublunaren Welt doch erkennen, dass er neben Ptolemaios auch andere Vorstellungen gekannt und rezipiert hat.

Erde	Luft	☾	♀	♀	☼	♂	☿	♂	***	Himmel?
		Himmel								

Sphärenmodell nach al-Fargānī

### *Abū Maʿšar al-Balhī*

Von Abū Maʿšar al-Balhī (gest. 9.3.886)<sup>70</sup> stammt ebenfalls mindestens eine Schrift über die Zusammensetzung der Welt.

<sup>67</sup> Siehe hierzu beispielsweise K. VON STUCKRAD, *Geschichte der Astrologie* (München 2003), 21, 66.

<sup>68</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1967 (Anm. 20), 44.

<sup>69</sup> Y. UNAT, *op. cit.* (Anm. 61), 1A.

<sup>70</sup> F. SEZGIN, *op. cit.* (Anm. 47), 156-157; R. LEMAY (ed.), Abū Maʿšar al-Balhī [Albumasar], *Liber introductorii maioris ad scientiam judiciorum astrorum* =

Während Ibn an-Nadīm im „Katalog“ (*Fihrist*) den Titel eines Buches namens „Buch über die Gestalt der Sphäre und die Unterschiede in ihren Aufgängen“ (*k. hai'at al-falak wa ihtilāf tulū'ihī*) erwähnt – ohne jedoch näher auf dessen Inhalt einzugehen,<sup>71</sup> wird bei Ibn Rusta aus dem Buch über die Sphären und die Zusammensetzung des Himmels (*k. al-aflāk wa tarkīb as-samā'*) von Abū Ma'sar zitiert.<sup>72</sup> Möglicherweise handelt es sich um das gleiche Werk.

In den von Ibn Rusta überlieferten Angaben geht Abū Ma'sar ausführlich auf die Distanzen der Planeten ein, woraus sich auch ihre Reihenfolge ergibt. Wie viele himmlische Sphären es gibt, wird nicht gesagt; auch bei Abū Ma'sar wird neben Sternen und Sphären, die um die Erde kreisen, jedoch der Himmel erwähnt.<sup>73</sup> Ob er mit der Fixsternsphäre identisch ist, oder aber – ähnlich wie bei Ptolemaios und vermutlich al-Fargānī – jenseits davon gedacht ist, geht aus den erhaltenen Passagen nicht eindeutig hervor.

Als einziger der bisher genannten Astronomen bringt Abū Ma'sar – genau wie Ptolemaios – Erde und Wasser bzw. Luft und Feuer in je einer Sphäre unter.<sup>74</sup> Da er sich obendrein ausdrücklich auf das ptolemaische Modell bezieht,<sup>75</sup> liegt die Vermutung nahe, dass sein Modell exakt dem griechischen Vorbild entsprach, und folglich wahrscheinlich auch eine neunte Himmelssphäre besaß. Ein wenig überrascht, dass ausgerechnet Abū Ma'sar, der ursprünglich in einer östlichen Tradition aufgewachsen und ausgebildet worden war, keine

*Kitāb al-mudhal al-kabīr ilā 'ilm ahkām an-nuḡūm*, 9 Bde (Napoli 1995-1996). 1-49 (=Great Introduction); K. YAMAMOTO, C. BURNETT (ed./trans.), *Abū Ma'sar on Historical Astrology. The Book of Religions and Dynasties*, 2 Bde (Leiden 2000), I, XIII-XIV; D. PINGREE, „Abū Ma'sar“, *DSB I* (New York 1970), 36-37.

<sup>71</sup> Ibn an-Nadīm, Muḥammad Ibn-Iṣḥāq, *Kitāb al-Fihrist*; mit Anmerkungen hrsg. von G. FLÜGEL, J. ROEDIGER und A. MÜLLER (Bairūt 1966, Nachdruck der Ausgabe Leipzig 1871-1872), 277.

<sup>72</sup> Ibn Rusta, Abū 'Alī Aḥmad b. 'Umar, *K. A'lāq an-naḥḥa*, (Lugduni Batavorum 1892), 17.

<sup>73</sup> *Ibid.*, 17.

<sup>74</sup> *Ibid.*, 18.

<sup>75</sup> *Ibid.*, 17, Z 11.

Vermischung beider Traditionen vornimmt, sondern in seinen Schriften zum Aufbau der Welt ganz in Abhängigkeit von Ptolemaios steht.<sup>76</sup>

E/W	L/F	☾	♂	♀	☼	♂	♂	♂	***	Himmel
Sublunare Welt		Obere Welt								

Aufbau der Welt nach Abū Maʿšar al-Balḥī

Das bei al-Fargānī und Abū Maʿšar anzunehmende Modell vom Aufbau der Welt mit neun himmlischen Sphären fand im Bereich der Astronomie starke Verbreitung. Schon sehr früh in der Geschichte der Islamischen Astronomie rief es jedoch auch Widerspruch hervor, wie ein Fragment aus einer im 9. Jh verfassten Schrift von Muḥammad b. Mūsā b. Šākir zeigt, der sich gegen die Existenz einer neunten Sphäre aussprach.<sup>77</sup>

### *Al-Masʿūdī*

Im zehnten und elften Jahrhundert ging die Diskussion darum, wie viele Sphären es gibt, und wie diese aussehen, weiter. Sie zeigt sich beispielsweise bei al-Masʿūdī (gest. 957), der, obwohl kein Astronom, insofern in diesem Kontext interessant ist, als er sowohl in den „Goldwäschen“ (*Murūğ ad-Dahab*)<sup>78</sup>, als auch im „Buch der Ermahnung und der Kontrolle“ (*k. at-tanbīh wa l-išrāf*)<sup>79</sup> auf den Aufbau der Welt und der Sphären eingeht. Dabei zeigt er sich zum einen gut informiert über die Diskussionen darüber, ob die Planeten und die Sphären der Oberen Welt aus den sublunaren Elementen, oder aber einem

<sup>76</sup> R. LEMAY, *op. cit.* (Anm. 70), insbes. 34-35. Die Vorstellung von jeweils zwischen die einzelnen planetaren Sphären eingeschobenen Äthersphären hatte Ptolemaios selbst wieder verworfen.

<sup>77</sup> G. SALIBA, *art. cit.* 1994 (Anm. 29).

<sup>78</sup> Masʿūdī, Abu-ʿl-Ḥasan ʿAlī Ibn-al-Ḥusain Ibn-ʿAlī, *Murūğ ad-dahab wa-maʿādin al-ğauhar*, Ch. BARBIER DE MEYNARD, Ch. PELLAT (ed.) (Nachdruck Bayrūt 1966-1979).

<sup>79</sup> Masʿūdī, Abu-ʿl-Ḥasan ʿAlī Ibn-al-Ḥusain Ibn-ʿAlī, *K. at-tanbīh wa l-išrāf*, M.J. DE GOEJE (Hg.) (Lugduni Batavorum 1894).



fünften Element bestehen,<sup>80</sup> und kennt zum anderen auch Ptolemaios' Schwierigkeiten in Bezug auf die Positionierung der Sonne.<sup>81</sup> Während al-Mas'ūdī in den *Murūğ* von neun Sphären spricht,<sup>82</sup> ist in seinem *k. at-Tanbīh* sogar von zehn Sphären die Rede.<sup>83</sup> Auf diese Zahl kommt er, indem er jenseits von Fixsternsphäre und Tierkreissphäre noch eine weitere Sphäre annimmt, den *falak al-istiwā'*, welche die Sphäre der Tierkreiszeichen umfasse und bewege. Da diese zehnte Sphäre allerdings, so fährt er fort, das gleiche Zentrum und die gleichen Pole habe wie die neunte Sphäre, würde sie von vielen mit der neunten zusammen als eine Einheit betrachtet. Leider erwähnt Mas'ūdī die Funktion dieser zehnten Sphäre nicht, und gibt auch nicht an, wer die Existenz einer solchen zehnten Sphäre postuliert. Da sich in astronomischen Schriften hierzu keine Angaben finden, ist anzunehmen, dass er eher von philosophisch-theologischen Schriften beeinflusst ist.<sup>84</sup> Hierauf könnte der für diese zehnte Sphäre gewählte Name *falak al-istiwā'* verweisen, der vermutlich nicht von der Bezeichnung für den Äquator (= *ḥaṭṭ al-istiwā'*), sondern vom Verb *istawā* herzuleiten ist, mit dem das Sitzen Gottes auf seinem Thron bezeichnet wird.<sup>85</sup>

### *al-Bīrūnī*

Von einer dem unbewegten Beweger zugeschriebenen Sphäre ist auch in den Schriften al-Bīrūnīs (gest. 1048) die Rede – hier allerdings ist es die neunte, und nicht die zehnte Sphäre, die als möglicher Ort Gottes gedacht wird. Eine kurze und prägnante

<sup>80</sup> *Ibid.*, 8.

<sup>81</sup> *Ibid.*, 12-13.

<sup>82</sup> Mas'ūdī, *op. cit.* (Anm. 78), 102-103.

<sup>83</sup> Mas'ūdī, *op. cit.* (Anm. 79), 9-10.

<sup>84</sup> Eine ähnliche Ausweitung der Zahl der Sphären gab es auch in Europa: R. SIMEK, *op. cit.* (Anm. 26), 19-22, siehe vor allem auch Abb. 2.

<sup>85</sup> J. VAN ESS, "Le Mi'rāğ et la vision de dieu dans les Premières spéculations théologiques en Islam", in M.A. AMIR-MOEZZI (éd.), *Le Voyage initiatique en terre d'Islam. Ascensions célestes et itinéraires spirituels* (Louvain-Paris 1996), 27-56, S. 35-45.

Darstellung des Kosmos, wie al-Bīrūnī ihn sich vorstellt, findet sich in seinen Erläuterungen zu den Grundlagen der Sternkunde (*k. at-Tafhīm li-awā'il šinā'at at-tanġīm*). Im dritten Kapitel *Über die Gestalt von Himmel und Erde* beschreibt er die Sphären als acht Kugelschalen, von denen eine die andere umschließe, wobei die der Erde nächste Sphäre die des Mondes sei.<sup>86</sup> Einige nehmen, so al-Bīrūnī, eine neunte Sphäre an, die stillstehe, und die von den Indern *barahmande* genannt werde. Ihre Funktion bestehe darin, den ersten Beweger nicht selbst bewegt sein zu lassen, sondern in Stillstand. Al-Bīrūnī verwirft diesen Gedanken allerdings, und zwar vor allem deshalb, weil der erste Beweger körperlos sei, und daher auch keine Sphäre brauche.<sup>87</sup> So kommt er also zu einem System mit acht Sphären. In gewisser Weise ist hier also die bei al-Mas'ūdī erwähnte Diskussion eine Sphäre nach vorne verlagert worden, und kreist nicht um die Existenz einer zehnten, sondern einer neunten Sphäre. Dies ist insofern überraschend, als die neunte Sphäre von den bisher zitierten Astronomen dazu benötigt wurde, um die tägliche Rotation zu erklären – und folglich gerade nicht stillstehend gedacht war.

Interessant ist auch, was al-Bīrūnī zu den sublunaren Sphären schreibt: die Erde ist für ihn kugelförmig, aber nicht eben, weshalb sie auch nicht komplett von Wasser umschlossen wird, sondern Teile von ihr sichtbar sind. Weil sie so stark durchmischt sind, siedelt er Erde und Wasser in derselben Sphäre an. Luft und Feuer hingegen weist er zwei Sphären zu, erst Luft, und dann oberhalb von ihr Feuer. Die Sphäre des Feuers ist allerdings nicht ganz rund und an den Polen fast nicht vorhanden, was daran liege, dass das Feuer durch Reibung entsteht, es an den Polen aber fast keine Reibung gebe. Daher entstehe

<sup>86</sup> Al-Bīrūnī, Abū'l-Rayḥān Muḥammad b. Aḥmad, *al-Tafhīm li-awā'il šinā'at al-tanġīm*, Humā'i, Jalāl al-Dīn (ed.) (Tihirān 1316-8sh.), 56-57; Al-Bīrūnī, Abū'l-Rayḥān Muḥammad b. Aḥmad, *The Book of Instruction in the Elements of the Art of Astrology*: Written in Ghaznah 1029 A.D.; reproduced from Brit. Mus. MS. Or. 8349, trans. R.R. WRIGHT (London 1934), §120-121 = S. 43-44.

<sup>87</sup> *Ibid.* 57-58; *ibid.* §122 = S. 44-45.

dort auch weitaus weniger Feuer, so dass die Sphäre des Feuers an den Polen eben viel dünner sei.<sup>88</sup> Auch wenn al-Bīrūnī es selbst nicht formuliert – die Form, die dadurch entsteht, ist die eines in der Sphäre des Feuers aufgehängten Eies, bei dem die Sphäre von Wasser und Erde den Dotter, und die Sphäre der Luft das Eiweiß bildet. Möglicherweise wollte al-Bīrūnī die Weltei-Vorstellung also auf eine wissenschaftliche Grundlage stellen oder war zumindest von dieser Vorstellung beeinflusst.

Ganz kurz geht al-Bīrūnī auch zu Beginn des Kanon (*Qānūn*) auf die Frage des Aufbaus der Welt ein; hieraus lässt sich ergänzend entnehmen, dass er in der Oberen Welt den Äther ansiedelt. Auch in den *Qānūn* wird noch einmal klar, dass es für al-Bīrūnī nur acht Sphären gibt; interessant ist hier, dass er, wie bereits im *Tafhīm* angedeutet, eine enge Beziehung zwischen Glaubensüberzeugungen und der Frage, wie die Welt aufgebaut ist, sieht – eine Diskussion, aus der er sich offenbar nach Möglichkeit heraushalten wollte.<sup>89</sup> Als Astronom war er primär daran interessiert, eine möglichst exakte Beschreibung der Himmelsbewegungen zu liefern. Dass er der Sonne dennoch eine herausragende Position zuweist, und sie als König bezeichnet, könnte seinen astrologischen Neigungen geschuldet sein.<sup>90</sup>

Zuletzt erwähnt sei noch das astronomische Werk eines unbekannten Autors, von dem lediglich bekannt ist, dass es vor 1272/73 entstanden ist. Es ist insofern höchst bemerkenswert, als es eine Frage wieder aufgreift, die seit der *Hypothesis* nicht mehr diskutiert worden war, nämlich diejenige nach der relativen Position von Merkur, Venus und Sonne. Indem der anonyme Astronom die Berechnungen von Ptolemaios überprüft, kommt er zu dem Ergebnis, dass zwischen Mond und Sonne nur Platz für Merkur ist, nicht aber für die Venus. So findet

<sup>88</sup> *Ibid.* 58-59; *ibid.* §124 = S. 45-46.

<sup>89</sup> Al-Bīrūnī, Abū'l-Rayḥān Muḥammad b. Aḥmad, *Kitāb al-Qānūn al-Mas'ūdī: suḥḥaḥa 'an an-nusah al-qadīma al-maūḡūda fī'l-makātib aš-šahīra*, Bd. I-III (Haīdārābād ad-Dākkān 1373 h. - 1375 h. [1954-1956]), I 22-23.

<sup>90</sup> *Ibid.*, I 23-24.



sich bei ihm die Venus jenseits der Sphäre der Sonne angesiedelt – eine Annahme, die von späteren Astronomen aufgegriffen wurde, so dass auch im 14. Jh noch über die Position von Merkur und Venus Unsicherheit bestand.<sup>91</sup>

### *Philosophische Schriften*

Die Debatten der Astronomen um den Aufbau der Welt sind nicht ohne Rückwirkung auf die Philosophie geblieben. In der Ausarbeitung ihrer kosmologischen Vorstellungen haben die Philosophen Rücksicht auf die astronomischen Konzepte genommen. Dies ist insofern nicht verwunderlich, als gerade in der Naturphilosophie eine starke Abhängigkeit von Aristoteles bestand. Die Schriften der frühen Astronomen ließen sich hiermit gut in Einklang bringen. Als problematisch erwiesen sich daher erst die Schriften späterer Astronomen, die das aristotelisch-ptolemaische System in Frage stellten, die uns hier aber nicht mehr beschäftigen sollen.<sup>92</sup>

### *al-Kindī*

Der in Hinsicht auf seine Beschäftigung mit Astronomie interessanteste und zugleich früheste Philosoph, der hier Erwähnung finden soll, ist al-Kindī (gest. 873).<sup>93</sup> Er nimmt insofern eine besondere Stellung ein, als er sich selbst eingehend mit Naturwissenschaften, und dabei insbesondere mit Astronomie und Astrologie befasst hat.<sup>94</sup> Seine Vorstellungen zum Aufbau der Welt sind vor allem in seinen meteorologischen Schriften,

<sup>91</sup> B.R. GOLDSTEIN, *art. cit.* 1970-71 (Anm. 24), 135-137, 143-146; ders., "Some Medieval Reports of Venus and Mercury Transits", in *Centaurus* 14 (1969), 49-59, S. 52-54.

<sup>92</sup> Siehe dazu ausführlich G. SALIBA, *op. cit.* 2007 (Anm. 31), Kapitel 5.

<sup>93</sup> Zu seinem Leben und Werk siehe beispielsweise P. ADAMSON, *Al-Kindī* (Oxford 2007), 3-20.

<sup>94</sup> *Ibid.*, 7-8, Kapitel 7, 8; Ibn an-Nadīm, *op. cit.* (Anm. 71), 255, 257-258.



aber auch in seinen Werken zur Musik sowie in einigen kosmologischen Traktaten (*rasā'il*) überliefert.<sup>95</sup>

Die meisten und ausführlichsten Informationen zu den Sphären finden sich in zwei nur auf Latein und Hebräisch erhaltenen Schriften zur Meteorologie, in denen al-Kindī von insgesamt neun Sphären spricht. Damit meint er allerdings ausdrücklich nicht nur die himmlischen, sondern auch die sublunaren, elementaren Sphären.<sup>96</sup>

Die erste Sphäre ist diesem Text zufolge für al-Kindī die Sphäre von Erde und Wasser. Beide Elemente seien, so al-Kindī, nicht voneinander zu trennen, da beide kalt und schwer sind. Ihre Bewegung sei auf das Zentrum gerichtet. Sie seien auch nicht messbar, was in diesem Zusammenhang vermutlich die Möglichkeit meint, die Dicke der Sphäre zu bestimmen, ein Unterfangen, das – wie wir bereits gesehen haben – in den astronomischen Schriften eine durchaus wichtige Rolle gespielt hat.<sup>97</sup> Während man für die planetaren Sphären eine Dicke feststellen könne, und sie klar voneinander scheiden, sei dies für Erde und Wasser nicht möglich. Auch die Elemente Luft und Feuer teilen sich bei al-Kindī eine Sphäre. Wiederum heißt es, sie lassen sich aufgrund ihrer gemeinsamen Qualität, der Hitze, nicht voneinander trennen. Die Hitze wiederum würde ihnen Leichtigkeit verleihen, was zu einer Bewegung vom Zentrum in Richtung der allumfassenden Sphäre führe.<sup>98</sup> Zusammengefasst haben die sublunaren Elemente also zwei Richtungen bzw. Bewegungen: hin zum Zentrum und weg vom Zentrum. Die Konsequenz, die Elemente auch nur in zwei Sphären anzusiedeln, zieht al-Kindī allerdings nicht in allen seinen Schriften, sondern weist in seiner „Abhandlung über die

<sup>95</sup> P. ADAMSON, *op. cit.* (Anm. 93), 173-174

<sup>96</sup> G. BOS and C. BURNETT (ed.), *Scientific Weather Forecasting in the Middle Ages. The Writings of Al-Kindi. Studies, Editions, and Translations of the Arabic, Hebrew and Latin Texts* (London-New York 2000), 245-246.

<sup>97</sup> *Ibid.*, 245.

<sup>98</sup> *Ibid.*, 245; Al-Kindī, *Rasā'il al-Falsafiyya*, 'Abū Rīda, Muhammad 'Abd-al-Hādī (Hg.), 2 Bde (Mir 1950-1953), I 259, II 26, 40-45, 93-94; P. ADAMSON, *op. cit.* (Anm. 93), 181.

Naheliegende Wirkursache“ (*al-ibāna ʿan al-illa al-fāʿila al-qarība li-l kaun wa l-fasād*) Feuer und Luft zwei verschiedene Sphären zu, während Erde und Wasser sich auch dort eine Sphäre teilen.<sup>99</sup> In anderen Abhandlungen erhalten sogar auch Erde und Wasser getrennte Sphären.<sup>100</sup>

Dem Mond weist al-Kindī in seinem meteorologischen Text die dritte Sphäre zu, und die vierte Venus und Merkur zusammen.<sup>101</sup> Die Schwierigkeit, die Position dieser beiden Planeten zu bestimmen, hat ihren Niederschlag also auch bei al-Kindī gefunden. Al-Kindī schlägt hier eine neue und originelle Lösung für dieses Problem vor, indem er Merkur und Venus in einer einzigen Sphäre anordnet. Dieses Modell ist meines Wissens isoliert geblieben, und wird auch von al-Kindī selbst nur in seinem meteorologischen Traktat erwähnt. – Die weitere Reihung der Sphären bei al-Kindī ist nicht auffällig, in der fünften Sphäre folgt die Sonne, dann Mars, Jupiter und Saturn und zuletzt die Fixsternsphäre. Eine zusätzliche Sphäre jenseits der Fixsterne nimmt al-Kindī nicht an.

E/W	L/F	☾	♀♂	☼	♂	♂	♂	***
Sublunare Welt		Obere Welt						

Aufbau der Welt nach al-Kindī

Während die weitere Reihung also nicht bemerkenswert ist, lohnt es, näher zu betrachten, was al-Kindī über die Sonne schreibt: Sie ist in der Mitte der Sphären, vier liegen darunter, und vier liegen darüber.<sup>102</sup> Sie ist wie die Seele, die die Bewegungen verursacht.<sup>103</sup> Jede einzelne Sphäre wird mit bestimmten Elementen in Verbindung gebracht,<sup>104</sup> die Sonne aber stelle große, „sonnenartige“ Dinge zur Verfügung, wie Königtum,

<sup>99</sup> Al-Kindī, *op. cit.* (Anm. 98), 220-221.

<sup>100</sup> *Ibid.*, II 43-44, auch 48-53; P. ADAMSON, *op. cit.* (Anm. 93), 182.

<sup>101</sup> G. BOS and C. BURNETT, *op. cit.* (Anm. 96), 245-246.

<sup>102</sup> G. BOS and C. BURNETT, *op. cit.* (Anm. 96), 246.

<sup>103</sup> *Ibid.*, 246-47.

<sup>104</sup> *Ibid.*, 247-49.

Herrschaft und Ruhm, eben weil sie in der Mitte der Sphären liege, so dass eine Hälfte der Sphären über ihr, und die andere unter ihr liegt. Sie steht wie der König in der Mitte seinen Volkes und seiner Armee und seines Landes, das er beherrscht.<sup>105</sup> Die Bewegungen der unteren Planeten stehen in Beziehung zu ihren Bewegungen, sie erhalten ihr Licht von ihr, so wie die Leute Macht und Mut durch den König erhalten. Sie entspricht einem Großen König, wohingegen der Mond ein kleiner König sei. Mars hingegen rufe Gewalt gegen den König hervor. Jupiter aber stimme mit Sonne und Mond überein und stehe daher in Einklang mit den königlichen Angelegenheiten; er wird den Beamten und Vertretern des Rechts zugeordnet, und helfe dem König.<sup>106</sup>

Überraschenderweise schreibt al-Kindī an anderer Stelle, die Sonne sei der uns nächste Himmelskörper, sogar näher als der Mond. Dabei ist al-Kindī indes sehr wohl bewusst, dass die Distanz des Mondes zur Erde wesentlich geringer ist als die von Erde und Sonne. Mit Nähe meint er an dieser Stelle eine Art Mittelwert zwischen Distanz und Größe, aus der sich dann für ihn offenbar die Wirkmächtigkeit bzw. Einflussnahme des Planeten auf das irdische Geschehen ergibt.<sup>107</sup>

Wir sehen hier, wie die Sphärenlehre unmittelbar in ein astrologisches Weltbild übergeht. Dies ist bei Ptolemaios schon angelegt, weil er den Einfluss der einzelnen Planeten in Abhängigkeit von ihrer Distanz zur sublunaren Welt sah – insofern war also auch für Ptolemaios die Sphärenlehre mit der Astrologie eng verbunden. Al-Kindī geht allerdings einen Schritt weiter, indem er die Charakteristika der Planeten und ihren spezifischen Wirkungsbereich ebenfalls aus dem sphärischen Aufbau und ihrer jeweiligen Position ableitet. Man wird hierin eine enge Verbindung zu al-Kindīs Versuch sehen

<sup>105</sup> *Ibid.*, 249.

<sup>106</sup> *Ibid.*, 249-50.

<sup>107</sup> Al-Kindī, *op. cit.* (Anm. 98), I 227-228. Zu den anderen Planeten äußert er sich in diesem Kontext leider nicht, in Rasā'il II, 119-120 werden immerhin noch einmal Sonne, Mond und Saturn in ihrem Verhältnis zueinander beschrieben.



dürfen, die Astrologie zu erklären und ihr eine philosophische bzw. naturwissenschaftliche Grundlage zu verschaffen, ganz ähnlich, wie es Abū Mašar auch getan hat.<sup>108</sup>

### *Intellektenlehre*

Auch wenn sich die späteren Philosophen nicht so intensiv mit Astronomie auseinandergesetzt haben, wie al-Kindī das getan hat, spielt der Aufbau der Sphären in ihren Schriften dennoch eine Rolle. Dies zeigt sich insbesondere in der sogenannten Intellektenlehre, die in der Islamischen Welt erstmals von al-Fārābī (gest. 950) formuliert worden ist. Dieser Lehre liegt die Vorstellung eines von Gott ausgehenden Emanationsprozesses zugrunde. Indem Gott sich selbst denkt, geht aus ihm der Erste Intellekt hervor. Der Erste Intellekt wiederum erkennt Gott, was zur Entstehung des Zweiten Intellekts führt. Er erkennt aber auch sich selbst, und setzt damit die Entstehung des Kosmos in Gang, denn aus diesem Denkprozess resultiert die äußerste, gestirnslose Himmelssphäre. Aus dem Zweiten Intellekt gehen der Dritte Intellekt und die Fixsternsphäre hervor, und so weiter, bis hin zum Zehnten Intellekt, der die gesamte Sublunare Welt entstehen lässt. Intellektenlehre und kosmische Ordnung sind also unmittelbar miteinander verbunden, wobei al-Fārābī sich offenbar an dem astronomischen Modell, das eine neunte gestirnslose Sphäre voraussetzt, orientiert hat.<sup>109</sup>

Das Emanationsmodell sowie die Verbindung von Intellekten und Sphären hat in der Philosophie der Islamischen Welt fortan eine wichtige Rolle gespielt. Es ist vielfach beschrieben,

<sup>108</sup> P. ADAMSON, "Abū Mašar, al-Kindī and the Philosophical Defense of Astrology", in *RPhTM* 69 (2002), 245-270, insbes. 253-260.

<sup>109</sup> Al-Fārābī, Abū-Naṣr Muḥammad Ibn-Muḥammad, *Al-Farabi on the Perfect State*, A revised text with introduction, translation, and commentary by R. WALZER (Oxford u.a. 1985), 100-105, 112-135; I.R. NETTON, *Allāh Transcendent. Studies in the Structure and Semiotics of Islamic Philosophy, Theology and Cosmology* (London 1989), 114-123; U. RUDOLPH, *Islamische Philosophie von den Anfängen bis zur Gegenwart* (München 2004), 34.



rezipiert oder auch modifiziert worden. Als wichtige Vertreter seien hier Ibn Sīnā (gest. 1037)<sup>110</sup> sowie die neuplatonischen Denker wie beispielsweise Ḥamīd ad-Dīn al-Kirmānī (gest. ca. 1021)<sup>111</sup> genannt. Unterschiede und Abweichungen in ihren Modellen betreffen einerseits den Aufbau der Sublunaren Welt, zu dem al-Fārābī sich im Kontext seines Emanationsschemas nicht äußert. So lässt sich beispielsweise für Ibn Sīnā zeigen, dass er die aristotelische Vorstellung von vier konzentrischen elementaren Sphären übernommen hat. Er weist Feuer, Luft, Wasser und Erde jeweils ihren natürlichen Platz zu – und hat dann Schwierigkeiten, zu erklären, warum die Erde nicht zur Gänze von Wasser bedeckt ist.<sup>112</sup> Al-Kirmānī hingegen siedelt alle Elemente in einer Sphäre an.<sup>113</sup>

Die Unterschiede betreffen andererseits die Frage, welche Sphäre mit welchem Intellekt verbunden wird. Auch wenn diese Differenzen im Kontext des Emanationsmodells letztendlich weitreichende Implikationen haben, sollen sie hier nicht im Detail aufgezeigt werden, da sie den Aufbau des Kosmos nicht mehr unmittelbar betreffen. Die Zahl der himmlischen Sphären ist nämlich in allen diesen Modellen gleich. Es ist daher anzunehmen, dass das zugrunde liegende astronomischen Konzept bei den späteren Denkern nicht mehr hinterfragt wurde.

### *Religiöse Vorstellungen*

Nicht nur die Philosophen, sondern auch die Theologen sind in ihrer Weltsicht von astronomischen Vorstellungen

<sup>110</sup> I.R. NETTON, *op. cit.* (Anm. 109), 162-172; T. NÜNLIST, *Himmelfahrt und Heiligkeit im Islam. Eine Studie unter besonderer Berücksichtigung von Ibn Sīnās Mi'rāğnāmeḥ* (Bern u.a. 2002), 169-178; S.H. NASR, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines* (Albany 1993), 202-204.

<sup>111</sup> I.R. NETTON, *op. cit.* (Anm. 109), 222-229.

<sup>112</sup> AVICENNE, *Le Livre de science*, trad. par M. ACHENA et H. MASSÉ, 2 vol. (Paris 1955-1958), II, 27, 31-33, 45; G. FREUDENTHAL, *op. cit.* (Anm. 15), 55-56.

<sup>113</sup> I.R. NETTON, *op. cit.* (Anm. 109), 228, auch FN 1.

beeinflusst worden, und haben zugleich die astronomischen Modelle mit religiösen Auffassungen in Einklang zu bringen gesucht. Dabei galt die Aufmerksamkeit insbesondere der Frage, wo sich Gottes Thron befindet, und wie man ggfs. im Rahmen einer Himmelsreise dorthin gelangt.<sup>114</sup>

In den ältesten muslimischen Kosmologien hat man sich das Universum offenbar in horizontalen Schichten vorgestellt: ganz oben stand der Thron Gottes, gefolgt vom Schemel, dann in sieben Schichten die sieben Himmel, und darunter sieben Erden, eine über der anderen.<sup>115</sup> Interessanterweise finden sich Spuren dieser ältesten Vorstellung auch in astronomischen Schriften, genauer gesagt lebte sie in der Volksastronomie weiter, und wurde dort bewusst vom sphärischen Modell der Philosophen abgegrenzt.<sup>116</sup>

Dieses kosmische Modell wurde jedoch schon bald zugunsten eines Kugelschalenmodells aufgegeben. In den frühesten Texten wurden dabei, obwohl man von sieben Himmeln sprach, die Planeten noch nicht in je einem eigenen Himmel bzw. einer eigenen Sphären untergebracht, sondern alle im untersten Himmel angesiedelt. Von den bisher behandelten Kosmologien unterschied sich diese Vorstellung auch dadurch, dass sich unterhalb des Throns Wasser befand.<sup>117</sup>

Unter dem Einfluss des aristotelisch-ptolemaischen Sphärenmodells ging man dann allerdings dazu über, die sieben Himmel mit den sieben Sphären gleichzusetzen; so ließ sich dieses Welt-

<sup>114</sup> Auf die mit dieser Frage verbundene Diskussion des Anthropomorphismus soll hier nicht näher eingegangen werden.

<sup>115</sup> A.M. HEINEN, *Islamic Cosmology. A Study of as-Suyuti's al-Hay'a as-saniya fi l-hay'a as-sunniya with critical edition, translation, and commentary* (Beirut 1982), 78.

<sup>116</sup> P.G. SCHMIDL, *Volkstümliche Astronomie im islamischen Mittelalter: zur Bestimmung der Gebetszeiten und der Qibla bei al-Aṣḥabī, Ibn Raḥīq und al-Fārīsī* (Leiden [u.a.] 2007), I 236-239; II 561-63.

<sup>117</sup> A.M. HEINEN, *op. cit.* (Anm. 115), 79-80, 9; G. VITESTAM, "Arš and kursī. An Essay on the Throne Traditions in Islam", in E. KECK, S. SØNDERGAARD, E. WULFF (ed.), *Living Waters. Scandinavian Orientalistic Studies presented to Professor Dr. Frede Løkkegaard on his Seventy-Fifth Birthday, January 27<sup>th</sup> 1990* (Copenhagen 1990), 371-372.

bild gut mit den neuen astronomischen Vorstellungen in Deckung bringen. Gottes Schemel und Thron behielten dabei ihren bisherigen Platz oberhalb des siebten Himmels, denn sie wurden zumeist in der achten und neunten Sphäre angesiedelt.<sup>118</sup> Den Schemel stellte man sich dabei gewaltig groß vor, so dass er – ähnlich wie die Fixsternsphäre – Himmel und Erde umfasste.<sup>119</sup> Da der Thron wiederum mit Licht assoziiert wurde, konnte man sich die Fixsterne als Löcher im Fixsternhimmel vorstellen, durch die das gleissende Licht des Throns hervorschien.

Wie man sich die religiöse Topographie vorgestellt hat, lässt sich indes nicht nur aus Korankommentaren und *ḥadīthen* erfahren, sondern auch aus den zahlreichen Beschreibungen der Himmelsreise des Propheten (*miʿrāğ*). Diesen Beschreibungen liegt die Vorstellung zugrunde, dass der Prophet von Jerusalem aus in den Himmel aufgestiegen ist bis hin zu Gott. Auf seinem Weg muss er die Himmelssphären durchqueren, die jeweils mit einem Propheten assoziiert werden, so dass es unterwegs also zu Begegnungen mit Abraham, Noah etc. kommt.<sup>120</sup> In späteren persischen Darstellungen werden den Sphären dann auch bestimmte Planeten zugeordnet, und gelegentlich wird ausgemalt, wie der Prophet diesen Planeten bzw. ihren Personifikationen begegnet.<sup>121</sup>

Es zeigt sich allerdings, dass die Himmelsreise nicht immer gleich verläuft, sondern in einer Wechselbeziehung zum angenommenen kosmologischen Schema steht. Dies ist besonders auffällig, wenn man sich das Ibn Sīnā zugeschriebene *Miʿrāğnāma* ansieht,<sup>122</sup> denn hier gibt es plötzlich nicht nur

<sup>118</sup> A.M. HEINEN, *op. cit.* (Anm. 115), 59-60; auch G. SALIBA, *op. cit.* 2007 (Anm. 31), 173.

<sup>119</sup> G. VITESTAM, *art. cit.* (Anm. 118), 375-377.

<sup>120</sup> J. JOLIVET, "La topographie du salut d'après le discours sur l'âme d'al-Kindi", in M.A. AMIR-MOEZZI (éd.), *op. cit.* (Anm. 85), 149-159, S. 154, C.-H. DE FOUCÉCOUR, "Avicenne, al-Qoşeyrî et le récit de l'échelle de Mahomet", in M.A. AMIR-MOEZZI (éd.), *op. cit.* (Anm. 85), 173-198: 190-192, T. NÜNLIST, *op. cit.* (Anm. 110), 61.

<sup>121</sup> *Ibid.*, 60-61, vor allem auch FN 60.

<sup>122</sup> *Ibid.*, 156-164.

acht, sondern neun Sphären, welche bei der Himmelsreise durchquert werden müssen. Jenseits davon folgt dann der erste Intellekt, der als reines Licht vorgestellt wird.<sup>123</sup>

Noch eine andere religiöse Topographie findet sich bei Ibn al-ʿArabī, bei dem Schemel und Thron nicht mit der achten und neunten Sphäre gleichgesetzt werden, sondern jenseits davon angesiedelt, so dass es in seinem Modell elf himmlische Sphären gibt. Dies hat seine Ursache vermutlich darin, dass bei ihm die Vorstellung, dass die Sonne in der Mitte der Sphären steht und die Himmelsachse bzw. ihren Pol bildet, eine herausragende Rolle spielt.<sup>124</sup> Da er vier elementare Sphären annimmt, musste das Sphärenschema nach außen erweitert werden, um eine zentrale Position der Sonne zu erreichen. In seinem Schema spielt ferner die Verbindung zwischen Sphären und Buchstaben eine wichtige Rolle, was aber in Bereiche mystischer Spekulationen führt, die hier nicht mehr näher betrachtet werden sollen.

Damit ist eine Bandbreite möglicher Vorstellungen über den Aufbau des Kosmos aufgezeigt, die in der Islamischen Welt vorherrschten. Es zeigt sich, dass für die philosophischen und religiösen Modelle das astronomische Wissen einen wichtigen Ausgangspunkt darstellte, mit dem man die eigenen Auffassungen in Einklang zu bringen suchte. Durch die Möglichkeit, jenseits von Fixsternsphäre und gestirnsloser Sphäre weitere Sphären zu ergänzen, ergab sich zugleich aber eine gewisse Flexibilität.

Die Frage, wie viele Sphären es eigentlich gibt, ist daher nicht einheitlich zu beantworten; in der sublunaren Welt sind es – wenn man dort überhaupt Sphären annimmt, und nicht einem Weltei-Konzept anhängt – zwei oder vier elementare Sphären. Die Zahl der Himmelssphären beträgt bei den

<sup>123</sup> *Ibid.*, 165, 254-284; C.-H. de FOUCHÉCOUR, *art. cit.* (Anm. 123), 192-194.

<sup>124</sup> W.C. CHITTICK, *The Self-Disclosure of God. Principles of Ibn al-ʿArabī's Cosmology* (Albany, NY 1998), xxx-xxi; T. BURCKHARDT, *Clé spirituelle de l'astrologie musulmane d'après Mohyiddin Ibn Arabi* (Milano 1974), 12-16.



Astronomen acht oder neun, je nachdem, ob jenseits der Fixsternsphäre noch eine gestirnslose Sphäre angenommen wird. In der Philosophie nehmen die Anhänger der Intellektenlehre für ihre Modelle jeweils neun Himmelssphären an, und im religiösen Bereich schwankt die Zahl der Himmelssphären zwischen sieben und elf.

## DISCUSSION

*C. Riedweg:* Welches Weltmodell wird eigentlich im Koran vorausgesetzt?

*E. Orthman:* Das Weltmodell im Koran ist stark von vorislamisch-arabischen Vorstellungen geprägt. Als eher unwahrscheinlich gilt hingegen, dass sich die Kenntnis des ptolemäischen Weltbildes bis auf die Arabische Halbinsel verbreitet hatte.

Betrachtet man die Verwendung des Begriffes „Himmel“ (*samāʾ*) im Koran, so ist zunächst festzustellen, dass dieser Begriff sehr häufig auftaucht, und zwar sowohl im Singular, als auch im Plural (*samawāt*). Daneben findet sich auch der Ausdruck Sphäre (*falak*).

Insgesamt gibt es sieben Himmel bzw. Sphären, welche Gott nach der Erschaffung der ebenfalls aus sieben Schichten bestehenden Erde errichtet hat. Dieses Modell erinnert zunächst an das ptolemäische Weltbild; gemeint waren aber offenbar nicht kugelförmige Sphären, sondern übereinander liegende Schichten, *ṭibāq*. Wahrscheinlich ist daher eher eine Parallele zu den sowohl in der Genesis, als auch in der talmudischen Literatur erwähnten sieben Himmeln anzunehmen. Unklar bleibt ferner, ob es sich bei den im Zusammenhang mit den Himmelskörpern genannten „Bahnen“ (*ṭarāʾiq*) wirklich um Planetenbahnen handelt. Zumindest die Bahnen von Mond und Sonne spielen allerdings insofern eine Rolle, als die Mondstationen (*manāzil*) und die Tierkreiszeichen (*burūġ*) erwähnt werden, die der Zeitberechnung dienen – dies eine wichtige Funktion der Himmelskörper, für die sie erschaffen worden sind.

Die Himmel werden mit einem Gebäude oder Dach verglichen, welches Gott oben hält; ob er sich dabei unsichtbarer

Säulen bedient, die den Himmel stützen, ist bei den Korankommentatoren umstritten. Sonne, Mond und Sterne befinden sich alle im untersten Himmel. Sie dienen der Zierde des Himmels und als Rechtleitung für den Menschen bei Nacht. Außerdem werden sie als „Wurfgeschosse“ (*ruġūm*) bezeichnet, die der Dämonenabwehr dienen; gemeint sind mit diesen Wurfgeschossen vermutlich die Meteoriten.

Himmel und Erde zusammen werden von zwei Ozeanen umschlossen, deren Position in den Korankommentaren unterschiedlich angegeben wird; aṭ-Ṭabarī (gest. 923) stellt sich die Erde in einem großen Ozean schwimmend vor, und überwölbt von einem zweiten, der sich jenseits des Obersten Himmels befindet. Gottes Thron wiederum umfasst Himmel und Erde einschließlich der beiden Ozeane, und wird daher oberhalb des Oberen Ozeans stehend vorgestellt.

*C. Riedweg:* Spielt die Vorstellung der Sphärenharmonie in den hier untersuchten Texten eine Rolle?

*E. Orthman:* Die Vorstellung einer kosmischen Harmonie findet sich sehr ausgeprägt bei al-Kindī, der sich dazu insbesondere in seinen Schriften zur Musik geäußert hat. Zentral ist für ihn dabei der Begriff der Beziehung bzw. der Proportion (*nisba*). Dieser Begriff spielt für al-Kindī in Bezug auf sehr unterschiedliche Phänomene eine Rolle, ist aber insbesondere für die Frage der Struktur des Kosmos von Bedeutung. So werden die Bewegungen der Sphären mit angenehmen und wohlproportionierten Melodien in Verbindung gebracht. Darüber hinaus werden die vier Elemente und der Himmel in Analogie zu je einer geometrischen Figur gesetzt, welche dann ihrerseits in harmonische Beziehungen zueinander treten. Musikalisch ausgedrückt bilden Himmel und Erde als die am weitesten auseinanderliegenden Bestandteile des Kosmos eine Oktave, während die anderen Elemente den übrigen Notenintervallen entsprechende Verhältnisse zueinander ausbilden. Al-Kindī postuliert darüber hinaus eine Beziehung zwischen den vier

Saiten einer Laute und den vier Jahreszeiten, den Elementen, den Mondphasen, den Windrichtungen etc. Diese Vorstellung ist wohl im Kontext einer die gesamte Welt durchdringenden mathematischen Ordnung zu verstehen. Sie steht in unmittelbarer Abhängigkeit vom pythagoreischen Konzept der Sphärenharmonie.

Ebenfalls ausdrücklich auf Pythagoras beziehen sich die *Iḥwān aṣ-Ṣafā'*. Seine Lehren von Maß und Zahl in der kosmischen Ordnung werden von ihnen sowohl in dem mathematischen Teil ihrer *rasā'il* behandelt, als auch in der Abhandlung zur Musik wieder aufgegriffen. Dort ist dann auch ausdrücklich von der Sphärenharmonie die Rede. Diese Harmonien erfreuen die Seelen der Sphären und bewirken in ihnen eine Sehnsucht nach dem Oberen. Den *Iḥwān aṣ-Ṣafā'* zufolge hat Pythagoras diese Harmonien gehört und daher als erster davon gesprochen. Auch die Zahl der Planeten, Tierkreiszeichen und Sphären wird von den *Iḥwān aṣ-Ṣafā'* unter Berufung auf die Pythagoreer mit der Natur der Zahlen in Verbindung gebracht.

*U. Rudolph*: Allen Autoren, die Sie genannt haben, dürfte gemeinsam sein, dass sie mit ihrem Sphärenmodell dem wissenschaftlichen Weltbild der Epoche gerecht werden wollten. Andererseits bestehen hinsichtlich des Erklärungshorizonts und der Tragweite, die sie ihrem jeweiligen Modell zusprechen, grosse Unterschiede: Einige Denker verbinden damit die Vorstellung einer klar strukturierten kosmischen Kausalität (z.B. al-Fārābī, Ibn Sīnā), bei anderen hat man eher den Eindruck, dass sie die Sphären beschreiben, ohne ihnen wirklich eine Funktion innerhalb des Weltganzen zuzusprechen. Spiegeln sich solche Unterschiede in den Haltungen, die dieselben Autoren gegenüber der Astrologie eingenommen haben? Oder gab es dort andere Frontstellungen in der Debatte?

*E. Orthman*: Die Debatten kreisen, zumindest unter den Philosophen, weniger um die Frage, ob die Sphären und Sterne auf die Sublunare Welt einwirken, als um die Frage, inwieweit



dieser Einfluss sich messen und vorhersagen, und daher für die Prognostik nutzen lässt.

Die beiden wichtigsten der hier vorangehend genannten Vertreter der Astrologie, Abū Maʿšar al-Balḥī und al-Kindī, haben ihrem Weltbild die Vorstellung zugrunde gelegt, dass die Sterne nicht nur auf die Erde einwirken, sondern dass sich dieser Einfluss auch messen lässt. Für al-Kindī spielt deswegen die Stellung der Sonne eine herausragende Rolle; dass er sie als den „nächsten“ Himmelskörper bezeichnet, obwohl er genau weiss, dass der Mond der Erde näher steht, liegt daran, dass sie die größte Wirkung auf das irdische Geschehen ausübt. Beide, Abū Maʿšar und al-Kindī, haben sich darüber hinaus ausführlich zu Ebbe und Flut geäußert, da sich nicht nur die Wirkung des Mondes auf die Erde an diesem Beispiel deutlich zeigen lässt, sondern auch der Einfluss der anderen Planeten, mit dem sie die Höhe der Flut und das Auftreten von Springfluten erklärt haben.

Eine Wirkung der Sterne auf die Sublunare Welt ist aber auch von denjenigen, die als ausgesprochene Kritiker der Astrologie gelten, angenommen worden. Sowohl al-Fārābī, als auch Ibn Sīnā, die beide eine Streitschrift gegen die Astrologie verfasst haben, gehen selbstverständlich davon aus, dass die Vermischung der Elemente, Werden und Vergehen unter dem Einfluss der Sterne geschieht. Selbst in religiösen Schriften wurde eine solche Wirkung nicht vollständig ausgeschlossen, war es doch möglich, die Sterne als Mittler zwischen Gott und der Sublunaren Welt zu sehen, so dass Gott also mithilfe der Sterne auf die Erde einwirkt. Für die Theologen entscheidend war, den Sternen keinen eigenen Willen zuzuschreiben, so dass sie eben nur den göttlichen Willen vermittelten, aber keine eigenständige Wirkung von ihnen ausging.

Für Ibn Sīnā und al-Fārābī hingegen stand die Frage im Vordergrund, ob man den Einfluss der Sterne messen und vorhersehen kann, und somit zur Prognostik nutzen. Das lehnten beide ausdrücklich ab. Zentrales Argument war dabei, dass die astrologische Systematik willkürlich sei und daher so falsch,

dass die Prognosen, würde man die Systematik umkehren und allen Planeten die genau gegenteilige Wirkung zuschreiben, nicht fehlerhafter würden, als sie es aktuell sind. Für al-Fārābī spielt darüber hinaus das Argument eine Rolle, dass es nicht nur Notwendiges und Unmögliches gebe, sondern auch den Zufall. Was aber zufällig geschieht, könne man überhaupt nicht vorhersagen.

Ein weiteres wichtiges Element in den Diskussionen stellte die Frage dar, ob es überhaupt nützlich ist, die Zukunft zu kennen, und ob nicht Verzweiflung oder Faulheit die Folge einer solchen Kenntnis sei. Hiergegen ließ sich auf verschiedener Ebene argumentieren – theologisch, indem man die Barmherzigkeit Gottes ins Spiel brachte, und postulierte, dass Gott jederzeit ein Schicksal abwenden kann, und philosophisch, indem man die Wirkung einer Ursache in Abhängigkeit vom Rezipienten sah. Der Rezipient aber kann sich, so wie man sich im Winter durch warme Kleidung vor der Kälte schützt, gegen sein Unglück wappnen.

