

Die Wissenschaften im Islam: Aufschwung und Niedergang

1. Aufschwung

5 Immer wieder wird der Vorwurf erhoben, der Islam sei mittelalterlich, rückwärtsgewandt und wissenschaftsfeindlich. Betrachtet man die gegenwärtige islamische Welt, so ist diese zweifelsohne in Bezug auf wissenschaftlichen und technischen Fortschritt hinter der westlichen Welt zurückgeblieben. Doch das war nicht immer so.

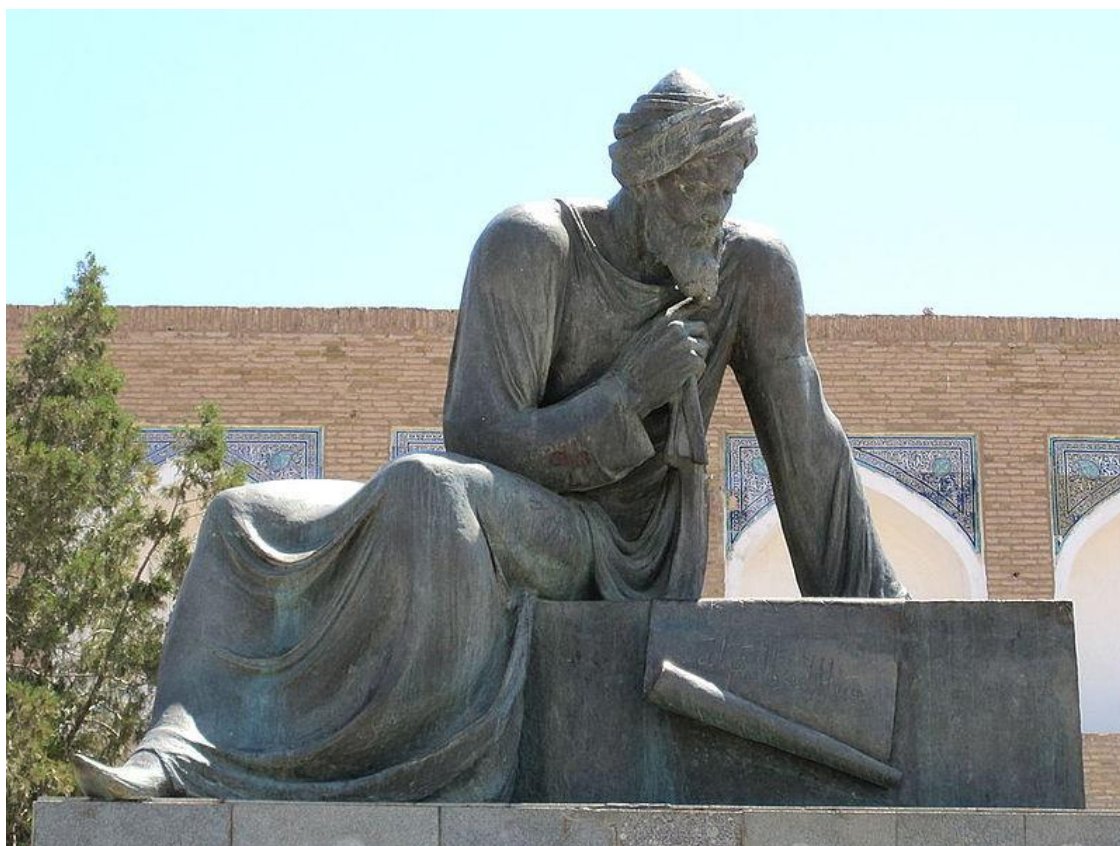
Vom neunten bis zum 13. Jahrhundert waren die islamischen Wissenschaftler Weltspitze. Dies galt für viele der bis heute wichtigsten Wissenschaftsgebiete, wie für die Mathematik, für Chemie, Medizin und nicht zuletzt die Astronomie.

1.1 Mathematik

10 Viele Mathematiker hatten sich an dem sogenannten *Schachbrett-Problem* bereits die Zähne ausgebissen, bis es dem arabischen Universalgelehrten *Al-Biruni* (973–1048) gelang, folgendes Problem rechnerisch zu lösen: „Auf einem Schachbrett liegt auf dem ersten Feld ein Reiskorn, auf dem zweiten zwei Reiskörner, auf dem dritten vier, auf dem fünften acht Reiskörner usw. Wie viele Reiskörner liegen auf dem 64. Feld?“

15 Der persische Mathematiker *Muhammad Ibn Musa al-Chwarizmi* kam als Erster auf die Idee, durch die Verwendung der indischen Zahlen das *Dezimalsystem* einzuführen. Weiterhin kann man den Begriff *Algorithmus* auf ihn zurückführen, eine mathematische Methode, die heute vor allem in Computersystemen zur Anwendung kommt. Der arabische Artikel *Al* steckt ebenso im Begriff *Algebra*, eine ebenfalls von ihm erfundene neue Rechenmethode, bei der erstmals mit unbekanntem Größen gerechnet werden konnte.

20



Muhammad Ibn Musa al-Chwarizmi

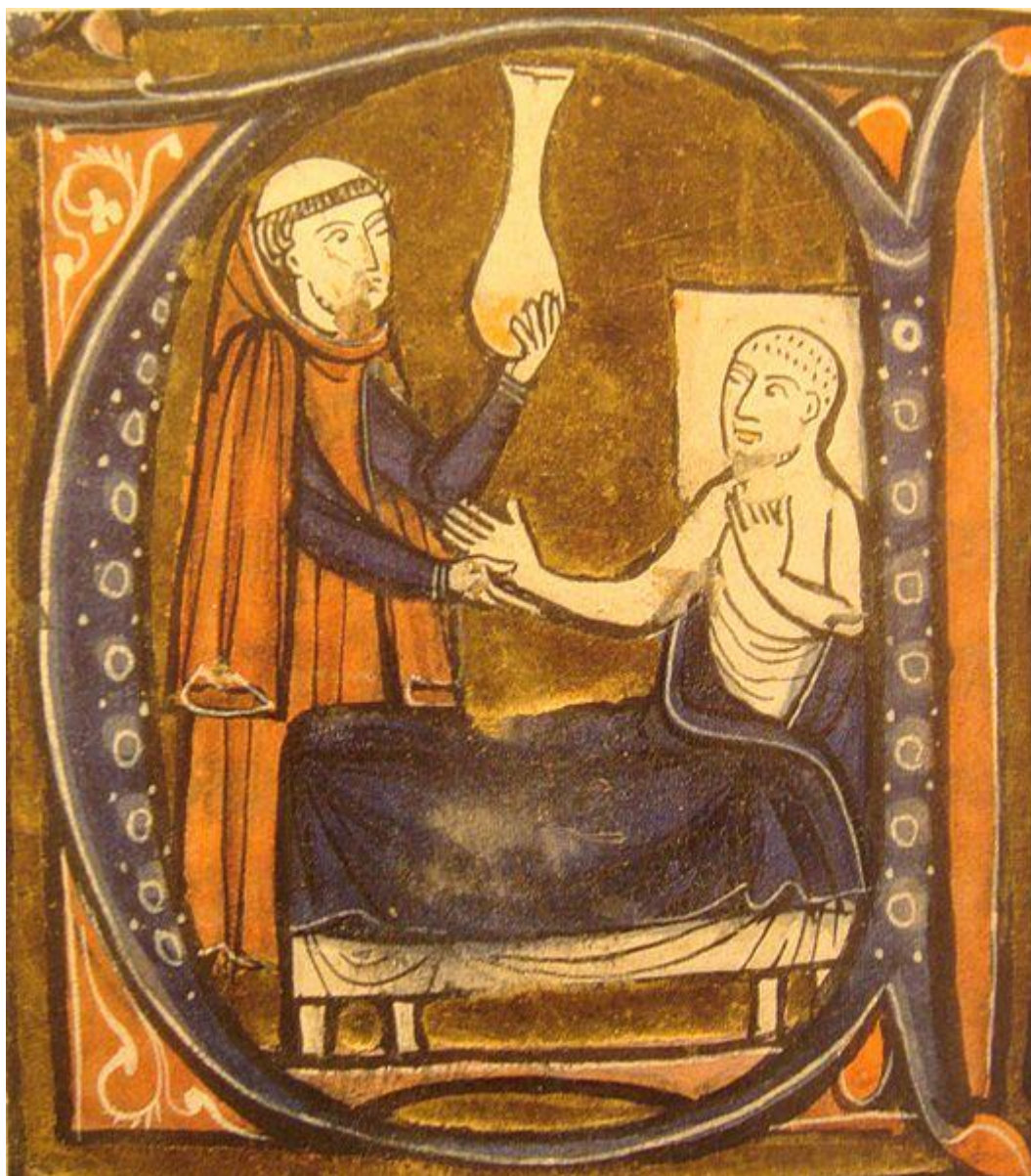
Bildquelle: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Al-Chwarizmi.JPG&filetimestamp=20120401122428>

25 1.2 Medizin

Nachdem die Mauren Spanien erobert hatten, errichteten sie das *Kalifat von Córdoba*. Die Stadt war mit etwa einer halben Million Einwohner neben Bagdad und Konstantinopel eines der wichtigsten kulturellen Zentren im Mittelmeerraum. Das Kalifat von Córdoba galt als eines der kultiviertesten und reichsten Länder jener Epoche. Zeugnis der hohen kulturellen Blüte sind zahlreiche *medizinische Geräte*, wie beispielsweise Operationsbesteck, das bis 30 zum heutigen Tag seine damals entwickelte Form beibehalten hat.

Der christlich-arabischer Mediziner *Hunayn ibn Ishaq*, gilt als der Verfasser bedeutender medizinischer Bücher sowie als Erfinder der Augenheilkunde,

35 *Abu Bakr Mohammad Ibn Zakariya al-Razi* (865–925) war ein persischer Universalgelehrter, der Masern und Pocken erforschte. Er verwendete zur Heilung von Knochenbrüchen damals bereits Gipsverbände. Sein medizinisches Werk galt bis zum 17. Jahrhundert als Standardwerk.



Bildquelle: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Al-RaziInGerardusCremonensis1250.JPG>

40 Ein Araber namens *Ibn an-Nafis* entdeckte den kleinen Blutkreislauf.

1.3 Astronomie

45 Auch in der Astronomie waren die islamischen Wissenschaftler zu jener Zeit weltweit führend. Der Begriff *Zenit* beispielsweise kommt aus dem Arabischen und weist auf die Leistungen islamischer Astronomen hin.

Muhammad Ibn Dschubair al-Battani überlieferte das ptolemäische Weltbild (bei dem die Erde im Zentrum des Weltalls steht.) Viele Astronomen hatten vergeblich versucht, den Wendepunkt der Sonne im Winter- und Sommerhalbjahr zu bestimmen, doch ihm gelang dies, ebenso die Berechnung der Tag- und Nachtgleiche.



50

Muhammad Ibn Dschubair al-Battani

Bildquelle: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Albategnius.jpeg&filetimestamp=20100109191507>

55 Der Physiker und Astronom *Abu Ali al-Hasan ibn al-Haitham* (965–1040), beschrieb die Grundlagen der Optik und erforschte die Planetenbewegungen, die bis Kepler gültig waren. Er erkannte die Bedeutung der Linsenkrümmung für das Sehen und beschrieb die Funktionsweise der „Camera Obscura“, einem Vorläufer der heutigen Fotokameras.

60 Es gibt noch weitere wichtige islamische Astronomen wie beispielsweise *Muhammad Taragay (Ulugh Beg)* (1394–1449), der in Samarkand ein Observatorium errichtete und astronomische Berechnungen anstellte, die in Europa erst um 1600 ebenso genau durchgeführt werden konnten.

1.4 Chemie

65 Die Chemie als eigenständiger Wissenschaftszwei entstand ursprünglich aus der Alchemie. Auch hier weist die Vorsilbe *Al* wieder auf den arabischen Ursprung hin. Die Alchemisten versuchten unter anderem, Gold herzustellen und experimentierten dazu mit Eisen, Kupfer, Quecksilber und Potasche. Sie erwarben sich auf diese Weise chemisches Wissen.



Bildquelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Alchemical_Laboratory_-_Project_Gutenberg_eText_14218.jpg&filetimestamp=20060115144919

- 70 Ein arabischer Gelehrter namens *Dschābir ibn Hayyān* lebte in der 2. Hälfte des 8. Jahrhunderts und führte alchemistische Experimente durch. Seine wissenschaftlichen Erkenntnisse sammelte er in seinen naturphilosophischen Schriften, den sogenannten *Geber-Schriften*.

2. Der intellektuelle Niedergang der Wissenschaften im Islam



75 *Mesquita (Moschee) in Cordoba*

Bildquelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Mosque_of_Cordoba_Spain.jpg&filetimestamp=20050329125331

Die Rückeroberung Spaniens durch die Katholiken führte im Jahr 1236 zur Zerstörung von Cordoba. Damit war eines der beiden kulturellen Zentren des Islam zerstört. Bagdad, das zweite kulturelle Zentrum, wurde 1258 durch die Mongolen ebenfalls zerstört („Mongolensturm“).
80

Das Jahr 1258 war für die Muslime eine politische Katastrophe. Obwohl die muslimischen Kalifen ständig an Macht verloren hatten, war der Kalif der Ausdruck der muslimischen Herrschaft, galt er doch als der von Gott direkt eingesetzte Herrscher. Der Mongolensturm bedrohte den Islam im Osten wie im Westen, und die Muslime, die bisher ihr Herrschaftsgebiet ständig vergrößert hatten, fühlten sich mit einem Mal hilf- und machtlos.
85

Dieses Gefühl der Machtlosigkeit stand im Widerspruch zu der Aussage des Koran (*Sura 3 / Aya 110*): „Ihr seid die beste Gemeinschaft, die für die Menschen hervorgebracht worden ist.“ Viele der Gelehrten empfanden die politischen Veränderungen als Strafe Gottes dafür, dass man sich zu weit vom Geist des Islam entfernt hatte. Sie waren der Ansicht, Rettung könne daher nur durch eine Rückkehr zu einem ursprünglichen wahren Islam erwachsen. Dazu müsste die Muslime nur die Werte und Lebensweise der vorangegangenen Generationen befolgen, weil die bereits das gesamte Wissen zur Verfügung gehabt hätten, denn sie standen der Zeit des Propheten Mohammad doch zeitlich viel näher. So orientierten sich die Gelehrten mehr und mehr an der Vergangenheit. Die Vergangenheit wurde verklärt und galt als das Goldene Zeitalter, das wiederhergestellt werden musste. Man hatte Angst vor der Zukunft, und man glaubte, den Niedergang des Islam dadurch aufhalten zu können, dass man an der Vergangenheit festhielt.
90
95

Diese Geisteshaltung bewirkte geistigen Stillstand und intellektuellen Niedergang. Der Forschergeist und die intellektuelle Neugierde wurde aufgegeben, und das Auswendiglernen des Koran stand bald hoch im Kurs. Bis heute sind Muslime stolz darauf, wenn sie den Koran oder einzelne Passagen daraus auswendig gelernt haben und wiedergeben können. In den konservativen Ausrichtungen des Islam gilt bis heute, dass alles, was sich nicht unmittelbar auf den Koran zurückführen lässt, abzulehnen ist. Allmählich wurde der Islam immer konservativer und rückwärtsgewandter, und die islamischen Gesellschaften, die sich auf islamisches Recht (Scharia) beriefen, immer unfreier. In jenen islamischen Ländern ist Forschung und Wissenschaft nicht frei. Das ist nicht das geistige Klima, in dem die
100
105

Wissenschaften gedeihen. Eine gewisse Ausnahme dabei ist die wirtschaftlich boomende Türkei.

110 Im Islam ist die Wissenschaft lediglich *Mittel zum Zweck* in Glaubensfragen. Die Muslime sind davon überzeugt, dass alles Wissen bereits im Koran steht, und die Wissenschaft darauf ausgerichtet sein muss. Wenn also der Koran mit der Wissenschaft nicht in Einklang zu bringen ist, bedeutet das logischerweise, dass die Wissenschaft falsch ist. Die Wissenschaft soll letzten Endes den Koran bestätigen. Eine Trennung zwischen Wissenschaft und Glauben gibt es im Islam nicht, ebenso wie es in den allermeisten islamischen Gesellschaften keine Trennung von Staat und Religion gibt. Daher werden immer mehr islamische Länder auf der Grundlage der Scharia geführt. Die Scharia, das religiöse Gesetz des Islam, beruft sich auf den Koran und den Überlieferungen von Mohammeds Reden und Handeln.

120 Nach den Zahlen der Unesco haben ein Drittel von 57 islamischen Staaten von 1996 bis 2003 durchschnittlich nur 0,34 Prozent ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) für Forschung und Entwicklung ausgegeben, während der globale Durchschnitt 2,36 Prozent beträgt. Bisher wurden lediglich zwei naturwissenschaftliche Nobelpreise an islamische Wissenschaftler verliehen, 1979 an den pakistanischen Physiker *Abdus Salam* sowie 1999 an den Ägypter *Ahmed Zewail* (Nobelpreis für Chemie).