

## Kapitel 1

# Überblick über Omar Chayyam und seine algebraische Arbeit

### 1.1 Omar Chayyam als Poet

Heute ist Omar Chayyam,<sup>1</sup> der wohl von 1048 bis 1121/22 lebte, vor allem als Dichter der *Rubaiyat* bekannt. Dies ist insofern kurios, als nicht geklärt werden konnte, ob er wenigstens einige der ihm zugeschriebenen, stets vierzeiligen Gedichte tatsächlich geschrieben hat (arabisch für «vierzeilig»: *rubaiyat*). Die Abb. 1.1 zeigt zwei Seiten aus dem ältesten gesichert datierten Manuskript, das vierzeilige Gedichte enthält, als deren Autor Omar Chayyam angegeben wird. Es befindet sich heute im Besitz der Universität von Oxford. Die *Rubaiyat* sind in Chayyams Muttersprache, in Persisch, verfasst, wohingegen alle philosophischen und mathematischen Aufsätze Omar Chayyams in der Wissenschaftssprache seiner Zeit, in Arabisch, verfasst sind. Das abgebildete Manuskript datiert aus dem Jahr 1460, also über dreihundert Jahre nach Omar Chayyam. Manuskripte aus Chayyams Lebzeit, die seine Autorschaft nachweisen würden, konnten bisher nicht gefunden werden. Es existieren nur Manuskripte, in denen die Autorschaft Chayyams nachträglich behauptet wird. Immer wieder haben moderne Übersetzer und Herausgeber versucht, in biografischen, sprachlichen, historischen und weltbildlichen Analysen dieser indirekten Quellen authentische *Rubaiyat* zu identifizieren und sie von den nicht authentischen zu trennen. FitzGerald (1859) hatte zunächst 75 Vierzeiler übersetzt, in einer späteren Ausgabe 110 (im Jahr 1868), dann wieder nur 101 (ab 1872). In Christensens Dissertation zur Authentizität der *Rubaiyat* blieben nur 14 Vierzeiler übrig, die der Autor mit gutem Gewissen Omar Chayyam zuschreiben mochte (1905). Die erste deut-

---

<sup>1</sup> Das ch in Chayyam wird gesprochen wie das ch in Buch.

sche Übersetzung von Rosen (1909) enthielt 93 Vierzeiler, spätere Ausgaben 122 (im Jahr 1912) und 152 (1929). Christian Rempis in Tübingen hielt 255 *Rubaiyat* für authentisch (1935), Arberry 252 (1952), Dashti 75 (1971). Tirtha hatte Chayyam zuvor über 1000 *Rubaiyat* zugeschrieben (1941). Die Liste ließe sich fortsetzen. Je nachdem, wie viele Manuskripte man kennt, was man von den Kopisten der Manuskripte weiß und für wie glaubwürdig man sie hält; abhängig auch davon, wie gut andere Quellen bekannt sind, in denen dieselben Vierzeiler anderen Autoren zugeschrieben werden; abhängig schließlich davon, was man von Omar Chayyam hält und welches Ziel man mit seiner Analyse verfolgt, kommt man zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen über die Authentizität der *Rubaiyat*. Beispielhaft für die Probleme in den Analysen ist Dashtis Vorgehensweise: Er postulierte, dass Chayyam tatsächlich der Autor der *Rubaiyat* ist und suchte dann, auf der Grundlage von vorliegenden Berichten und Biografiedaten zu Omar Chayyam dessen Charakter zu ergründen und ihm daraufhin die passenden *Rubaiyat* zuzuschreiben.<sup>2</sup> Monteil (1998) wiederum vertraute nur einem einzigen Manuskript und nahm die Authentizität der 172 darin enthaltenen *Rubaiyat* an. Gleichzeitig schrieb er aber:

Wie viele dieser Vierzeiler hat Chayyam wirklich geschrieben? Um ehrlich zu sein, wir wissen nichts darüber.<sup>3</sup>

Unabhängig von diesen Problemen aber hat diese chayyamische Poesie, seit sie der englische Privatgelehrte Edward FitzGerald (1859) für den Westen entdeckte, weltweit Wirkung entfaltet. Der kritische Rationalismus der Vierzeiler erstaunte die Leserinnen und Leser des viktorianischen Zeitalters.<sup>4</sup> Auch heute finden wir uns eigenartig berührt von der Kraft dieser Poesie, die etwas in uns anspricht, das spezifisch menschlich und doch so schwer in Worte zu fassen ist. Es entbrannte in der Folge von FitzGeralds erster Übersetzung eine regelrechte Chayyam-Euphorie; die Anzahl der publizierten Übersetzungen und Interpretationen explodierte förmlich.

<sup>2</sup> Die aus Chayyams wissenschaftlichen Aufsätzen entnehmbaren biografischen Daten werden bei Dashtis *Suche nach Omar Chayyam* allerdings nicht berücksichtigt.

<sup>3</sup> Monteil (1998, Seite 13)

<sup>4</sup> Die Geschichte der Verbreitung der Übersetzung FitzGeralds selbst ist erstaunlich. Der Preis des Bandes, der in geringer Auflage gedruckt worden war und zunächst in den Auslagen des Buchhandels versauerte, war teilweise auf einen Penny gesenkt worden, als er schließlich von einigen Lyrikern von Rang entdeckt wurde. Die FitzGerald-Ausgabe ist seitdem hundertfach nachgedruckt worden. Es sollte aber auf die bereits vor FitzGerald begonnene westliche Rezeptionsgeschichte hingewiesen worden sein. Sie begann wohl mit einer Übersetzung eines der *Rubaiyat* von Hyde 1760 ins Lateinische. Weitere bekannte frühe Übersetzungen stammen von Sir Jones (1771) und von Hammer-Purgstall (1818). Hammer-Purgstall nannte Chayyam den «Voltaire der persischen Poesie».

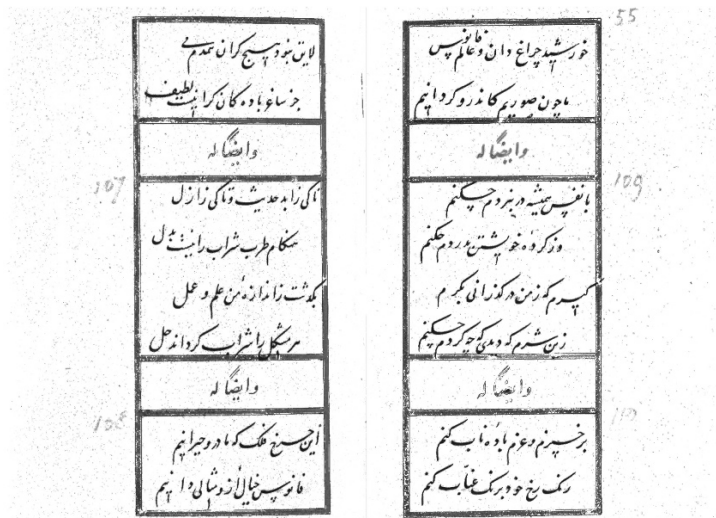


Abb. 1.1 Aus einem 1460 datierten Manuskript der *Rubaiyat*  
(Ms. Ouseley 140, Bodleian Library Oxford)

In der Chayyam-Bibliografie von Potter aus dem Jahr 1929 wurden bereits mehrere Hundert Ausgaben der *Rubaiyat* aufgeführt. In der aktuellsten vorliegenden Chayyam-Bibliografie von Coumans (2010) aus dem Jahr 2010 finden sich über 1000 *Rubaiyat*-Ausgaben. Übersetzungen und Studien der schon damals bekannten philosophischen und noch mehr der wissenschaftlichen Arbeiten Omar Chayyams waren aber von Beginn an rar, und nur wenige Fachleute scheinen sich hierfür interessiert zu haben. In Großbritannien und in den USA gründeten sich Omar-Chayyam-Clubs, in denen in unterschiedlich seriöser Ausprägung Chayyams Lyrik rezitiert und diskutiert wurde. Es wurde beispielsweise darauf hingewiesen, dass der Londoner Omar-Chayyam-Club eher der gastronomischen Befriedigung des elitären Mitgliederkreises als der Auseinandersetzung mit der Poesie der *Rubaiyat* diene. Anders verhielt es sich mit dem Club in Boston, der einige hervorragende Ausgaben und Kommentare der *Rubaiyat* editierte und in dem auch William Story (1850–1930), Professor für Mathematik an der Universität in Worcester, aktives Mitglied war. Ein deutscher Chayyam-Club wurde 1934 von Christian Rempis in Tübingen gegründet und existierte nur für kurze Zeit. Den an die Macht geratenen Nationalsozialisten passte die Fundamentalismus- und Autoritarismuskritik Omar Chayyams, und wohl noch mehr die libertäre Zusammensetzung des Clubs, nicht ins Weltbild. Auch die heute noch populäre

Übersetzung der *Rubaiyat* von Friedrich Rosen wurde aus den Buchläden entfernt.<sup>5</sup> Die Verbreitung und Rezeption der Vierzeiler, das Wirken der genannten Clubs und noch sehr viel mehr über Omar Chayyam kann in der umfassendsten aktuell vorliegenden Chayyam-Monografie von Aminrazavi (2005) nachgelesen werden.

Bezeichnend für die moderne Rezeption Omar Chayyams ist, dass der Autor auch dieses gerade genannten Buches, dessen erklärte Absicht es ist, eine umfassende Einleitung zu Person und Gesamtwerk vorzulegen, bereits im Untertitel seiner Arbeit, *The Life, Poetry, and Philosophy of Omar Khayyam*, den *Mathematiker* Omar Chayyam schlicht ignoriert. Es gereicht dem Autor zwar zur Ehre, dass er diese Auslassung einräumt und wie im Folgenden zitiert zu entschuldigen bittet:

Chayyams mathematisches Genie und sein Vermächtnis wurden von westlichen Mathematikern in Europa und in Amerika gebührend beachtet. Der hohe Grad an Spezialisierung dieser Arbeiten hindert uns jedoch an einer ausgiebigeren Diskussion, die ihre technischen Aspekte weiter untersuchte.<sup>6</sup>

Doch so hoch, wie Aminrazavi befürchtet, ist das Hindernis nicht. Wir werden in der Auseinandersetzung mit Chayyams Mathematik feststellen, dass diese weder zu spezialisiert noch zu technisch, sondern im Gegenteil grundlegend, elegant und für den modernen Leser mit mathematischer Bildung gymnasialen Niveaus erstaunlich leicht verständlich ist.

---

<sup>5</sup> Siehe Aminrazavi (2005, Seite 274). Rempis hat eine Übersetzung der *Rubaiyat* herausgegeben (1935), in der er auch eine wortwörtliche Prosa-Übersetzung der jeweils zugrunde liegenden persischen Handschrift bot. Der eingangs des Buchs zitierte Vierzeiler ist diesem Buch entnommen. Die *Rubaiyat*-Ausgabe von Rosen ist noch auf besondere Art zu Ruhm gelangt: Sie diente in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts einer Art Manuskriptfabrik in Teheran als Vorlage für die Fälschung weiterer vermeintlicher *Rubaiyat*-Manuskripte, die vor ihrer Aufdeckung Aufsehen erregten und den Fälschern wohl hohe Erlöse bescherten, siehe Dashti (1971, Seiten 8–9).

<sup>6</sup> Aminrazavi (2005), Seite 203. Tatsächlich werden zwar die beiden algebraischen Abhandlungen Omar Chayyams auf etwas weniger als vier Seiten diskutiert. Weite Teile dieser Passage sind allerdings direkt dem Buch von Burton (2003) entnommen. Eine Bemerkung Aminrazavis deutet darauf hin, dass er die Authentizität der Abhandlung über die *Teilung eines Viertelkreises* infrage stellt (bei ihm Seite 202). Gründe für diese Vermutung werden nicht angegeben.

## 1.2 Omar Chayyam als Algebraiker

Es verhält sich mit den vermeintlichen Verständnisschwierigkeiten von Omar Chayyams algebraischen Abhandlungen nicht viel anders als mit den mathematischen Texten der alten Griechen: Die Ausdrucksweise ist ungewohnt. Jene der Autoren und wohl auch jene der Übersetzer. Durch seine etwas prosaischere Ausdrucksweise ist die Arbeit Omar Chayyams sogar einfacher zu lesen als zum Beispiel die *Elemente* des Euklid, die sich durch eine extreme Sachlichkeit und herausragende Struktur auszeichnen. Es ist nicht der hohe Grad an Abstraktion, der die Chayyam-Freunde und -Interpreten an der Lektüre seiner mathematischen Arbeiten hindert, es ist vielmehr die Ermangelung einer Ausgabe dieser Arbeiten, die die etwas umständliche Ausdrucksweise des Autors in eine moderne Sprache übersetzt. Der moderne Leser benötigt für das Verständnis der algebraischen Aufsätze Omar Chayyams in der Tat nicht mehr als die Kenntnis der Diskussion von Kurven bis zur dritten Potenz von  $x$  im kartesischen Koordinatensystem sowie einige algebraische Grundtechniken. Abiturienten sollten mit dem Verständnis von Chayyams Methode keinerlei Probleme haben, wenn nur einmal ihre moderne Formulierung verstanden ist. Die Lektüre dieser mathematischen Arbeiten lohnt sich dann doppelt: Die Freunde der Poesie und der Person Omar Chayyams erfahren so einiges Interessantes über den Autor; die Freunde der Mathematik erkennen, vielleicht zum ersten Mal, den engen Zusammenhang der Mathematik der islamischen Mathematik mit der modernen Schulmathematik.

Von Omar Chayyam sind zwei Arbeiten zur Algebra überliefert. Die mathematische Disziplin der Algebra, das Lösen von Gleichungen, war 200 Jahre vor Chayyams Lebzeit in ihrer heutigen Form vom persischen Mathematiker Charasmi (ca. 780–840) geschaffen worden, der sich auf grundlegende Arbeiten des Inders Aryabhata (476–550) hatte stützen können. Die erste der beiden algebraischen Arbeiten Omar Chayyams ist ein kurzer Aufsatz über die Lösung einer speziellen kubischen Gleichung ( $x^3 + 200x = 20x^2 + 2000$ ) mithilfe des Schnitts zweier Kegelschnitte. Chayyam verweist darin auf ein Problem in dem schon damals mehr als tausend Jahre alten Buch des Archimedes (287–212 v. Chr.) über *Kugel und Zylinder*. Archimedes hatte sich die Aufgabe gestellt, eine Kugel in einem vorgegebenen Verhältnis zu teilen. Die Analyse der Aufgabenstellung führte ihn auf ein Problem, das, algebraisch formuliert, der Lösung einer kubischen Gleichung gleichkommt. Archimedes versprach an dieser Stelle seines Buches, die Lösung nachzureichen. Diese konnte aber

Die Algebra des Omar Chayyam

Linden, S.

2017, XV, 304 S. 77 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-55346-6