

# Studia graeco-arabica

*Studies dedicated to Rüdiger Arnzen on His Sixtieth Birthday*

Edited by Yury Arzhanov

10

---

2020

### *Editorial Board*

Mohammad Ali Amir Moezzi, École Pratique des Hautes Études, Paris  
Carmela Baffioni, Istituto Universitario Orientale, Napoli  
Sebastian Brock, Oriental Institute, Oxford  
Charles Burnett, The Warburg Institute, London  
Hans Daiber, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a. M.  
Cristina D'Ancona, Università di Pisa  
Thérèse-Anne Druart, The Catholic University of America, Washington  
Gerhard Endress, Ruhr-Universität Bochum  
Richard Goulet, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris  
Steven Harvey, Bar-Ilan University, Jerusalem  
Henri Hugonnard-Roche, École Pratique des Hautes Études, Paris  
Remke Kruk, Universiteit Leiden  
Concetta Luna, Scuola Normale Superiore, Pisa  
Alain-Philippe Segonds (†)  
Richard C. Taylor, Marquette University, Milwaukee (WI)

### *Staff*

Elisa Coda, Cristina D'Ancona, Issam Marjani, Cecilia Martini Bonadeo

### *Submissions*

Submissions are invited in every area of the studies on the transmission of philosophical and scientific texts from Classical Antiquity to the Middle Ages, Renaissance, and early modern times. Papers in English, French, German, Italian, and Spanish are published. Prospective authors are invited to check the *Guidelines* on the website of the journal, and to address their proposals to the Editor in Chief.

### *Peer Review Criteria*

*Studia graeco-arabica* follows a double-blind peer review process. Authors should avoid putting their names in headers or footers or refer to themselves in the body or notes of the article; the title and abstract alone should appear on the first page of the submitted article. All submitted articles are read by the editorial staff. Manuscripts judged to be of potential interest to our readership are sent for formal review to at least one reviewer. *Studia graeco-arabica* does not release referees' identities to authors or to other reviewers. The journal is committed to rapid editorial decisions.

### *Subscription orders*

Information on subscription rates for the print edition of Volume 10 (2020), claims and customer service: [redazione@pacineditore.it](mailto:redazione@pacineditore.it)

Web site: <http://learningroads.cfs.unipi.it/sga>

Service Provider: Università di Pisa, ICT - Servizi di Rete Ateneo

ISSN 2281-2687

ISSN 2239-012X (Online)

Registration at the law court of Pisa, 18/12, November 23, 2012.

Editor in Chief: Cristina D'Ancona ([cristina.dancona@unipi.it](mailto:cristina.dancona@unipi.it))

Mailing address: Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere, via Pasquale Paoli 15, 56126 Pisa, Italia.

Italian Scientific Journals Ranking: A (ANVUR, Classe A)

Indexing and Abstracting: ERIH PLUS (SCH ESF); Index Islamicus (Brill Bibliographies); Scopus (Elsevier)

© Copyright 2020 by Pacini Editore Srl



Via A. Gherardesca • 56121 Pisa

**IGP** Industrie Grafiche Pacini

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, translated, transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission from the Publisher. The Publisher remains at the disposal of the rightholders, and is ready to make up for unintentional omissions. *Studia graeco-arabica* cannot be held responsible for the scientific opinions of the authors publishing in it.

### *Cover*

Mašhad, Kitābhāna-i Āsitān-i Quds-i Raḡawī 300, f. 1v  
Paris, Bibliothèque nationale de France, *grec* 1853, f. 186v

# Eine arabische Klassifikation der Wissenschaften aus dem 4./5. Jahrhundert H.

Hans Hinrich Biesterfeldt

## Abstract

The library of the Academy of the Sciences in Lisbon houses an Arabic manuscript containing a collection of philosophical and medical texts (V. 293), beginning with a number of treatises by, or ascribed to, Avicenna. This article examines their first one, called *Risāla fī Ġamīʿ aqsām ʿulūm al-awāʾil wa-mā lladī yaštamil ʿalayhi kull qism minhā wa-fi ayy al-kutub tūġad*, “Missive on the entirety of the parts of the Ancients’ sciences, on what each part contains, and in which books they are to be found”. As Hans Daiber has observed, this text is similar, but not identical, to both *Aṣnāf al-ʿulūm al-ḥikmiyya* by Abū Sahl al-Masiḥī (reportedly Avicenna’s teacher in medicine, d. 1009/1010 or after 1025) and Avicenna’s early *Aqsām al-ḥikma*. The article presents a summary of the contents of *Ġamīʿ* and tries to determine its place between *Aṣnāf* and *Aqsām*.

Im Anfang war bekanntlich Aristoteles: In einer grundlegenden Passage seiner *Metaphysik*, Buch E 1, skizziert er ein System der Wissensgebiete unter den Aspekten von Theorie und Praxis bzw. universaler *vs.* partikularer Geltung; als “theoretische Philosophien” (1026 a 19) benennt er die “mathematische, naturwissenschaftliche und theologische”. Ausgehend von dieser Klassifikation, haben seine Schüler und Kommentatoren ein flächendeckendes System seiner Werke konstruiert, in welchem jedes von ihnen einem spezifischen Wissensgebiet entsprach. So erwies sich das aristotelische Oeuvre als eine prästabilierte, wohlgeordnete *Summa* der Philosophie, des menschlichen Wissens insgesamt. Jene “aristotelische” Klassifikation der Wissenschaften hat als Muster weit in das arabische und das lateinische Mittelalter gewirkt.<sup>1</sup> Wenn wir nun das System der Wissenschaften betrachten, das Avicenna zeit seines Lebens in immer neuen Entwürfen vorgelegt hat, so mag es von Interesse sein, mit welchen Modellen traditioneller Klassifikationen der Wissenschaften er in seiner formativen Phase vertraut war.<sup>2</sup> Für eine solche Untersuchung bietet sich ein kurzer Text von Abū Sahl ʿĪsā b. Yaḥyā al-Masiḥī (st. 401/1010) an, der den Titel *Aṣnāf al-ʿulūm al-ḥikmiyya* trägt.<sup>3</sup> Abū Sahl war

---

<sup>1</sup> Eine exemplarische Darstellung der arabischen Tradition, mit al-Fārābī als einem zentralen Vermittler, findet sich in D. Gutas, “Paul the Persian on the Classification of the Parts of Aristotle’s Philosophy: a Milestone between Alexandria and Baġdād”, *Der Islam* 60 (1983), S. 231-67, hier 255-67. Vgl. auch H.H. Biesterfeldt, “Medieval Arabic Encyclopedias of Science and Philosophy”, in S. Harvey (ed.), *The Medieval Hebrew Encyclopedias of Science and Philosophy* (...), Dordrecht, Boston, London 2000, S. 77-98, hier (für Avicenna) S. 92-5; sowie derselbe, “Arabisch-islamische Enzyklopädien: Formen und Funktionen”, in *Die Enzyklopädie im Wandel vom Hochmittelalter bis zur frühen Neuzeit*, hg. von Ch. Meier, Wilhelm Fink, München 2002 (Münstersche Mittelalter-Schriften, 78), S. 43-83, hier S. 51-63.

<sup>2</sup> Grundlegend für das Studium des Verhältnisses von Avicenna zu Aristoteles ist D. Gutas, *Avicenna and the Aristotelian Tradition. Introduction to Reading Avicenna’s Philosophical Works* [1988]. *Second, Revised and enlarged Edition, including an Inventory of Avicenna’s Authentic Works*, Brill, Leiden [etc.] 2014.

<sup>3</sup> Auf diesen Text, der in einem Leidener Unicum (*Acad.* 44, folia 2b-12a) erhalten ist, hat mich seinerzeit Gerhard Endress aufmerksam gemacht. Ich habe den Text in meiner Habilitationsschrift *Die Zweige des Wissens. Theorie und*

Lehrer von Avicenna und bekannt vor allem als Autor von medizinischen Werken. Nach häufig geäußelter Annahme ist er im Jahre 401/1010, vierzigjährig, in einem Sandsturm umgekommen, als er sich zusammen mit Avicenna auf der Flucht nach Mázandarān vor Verfolgung wegen des Vorwurfs der Ketzerei befand.<sup>4</sup> Abū Sahl hat seine *Aṣnāf* nach dem Auftrag von Abū l-Ḥusayn as-Suhaylī (al-Sahlī?) geschrieben, der Minister am Hofe des Ḥwārizmšāhs ‘Alī b. Ma‘mūn war und einen Namen hatte als Patron der griechischen Wissenschaften.<sup>5</sup> So gut wie alle Disziplinen, die Abū Sahl nennt, sind mit manchmal knappen, manchmal zahlreichen Hinweisen auf die jeweiligen Grundwerke und die einschlägigen Kommentare dazu versehen. Abgesehen also von dem exemplarischen Charakter dieser Wissenschaftsklassifikation, gewinnen wir so einen Eindruck davon, welche einschlägigen Werke für Avicenna im Gurgāng und Ḥurāsān seiner Zeit zugänglich gewesen sein mögen.

Abū Sahl verspricht seinen Lesern Aufschluss über die philosophischen Wissenschaften insgesamt, ihre Anzahl, ihre konstitutiven Teile, ihren jeweiligen “Rang” – und zwar “objektiv” ebenso wie für die curricularen Interessen des Studenten – sowie ihren jeweiligen Zweck und Nutzen. Seine primäre Einteilung folgt der aristotelischen Unterscheidung zwischen theoretischer und praktischer Philosophie. Die theoretischen Wissenschaften werden nach “universalen” und “partikularen” klassifiziert. Abū Sahl beginnt mit der universalen Wissenschaft, die alles Existierende als unwandelbar Ganzes und Eines untersucht: Theologie (*al-‘ilm al-ilāhī*) bzw. Metaphysik (*‘ilm mā bā‘d at-tabī‘a*) und zählt im Anschluss das Oktett der universalen Wissenschaften auf, die “zusammengesetzt” (*murakkaba*) sind und der Veränderung unterliegen, von der Physik (*sam‘ al-kiyān*) bis zu *De Sensu et sensato*. Danach folgen als “partikulare” Wissenschaften das mathematische Quadrivium (Geometrie, Arithmetik, Sternkunde – die Astrologie, Schwester der Astronomie, wird als unwissenschaftlich disqualifiziert und mit Traumdeutung, Augurie (*za‘īr*) und Physiognomik assoziiert – und Musik nebst Optik; diesen Disziplinen folgen als quasi-mathematische, jedoch eher “angewandte, gewerbliche” (*al-ṣinā‘āt al-mihniyya*) Mechanik, Medizin, Agrikultur und Alchimie. Relativ kurz werden im folgenden die praktischen Wissenschaften Ethik und Politik abgehandelt (ohne Nennung der Ökonomik). Ethik ist, nach Abū Sahl, zugleich Vorbedingung für

---

*Klassifikation der Wissenschaften im mittelalterlichen Islam in der Darstellung des Ibn Farīdūn*, Bochum 1985 (unpubliziert), S. 15-24 resümiert und analysiert; vgl. weiterhin Gutas, *Avicenna* (oben, Anm. 2), S. 170-2. Für eine Faksimile-Ausgabe vgl. F. Sezgin, *‘Isā b. Yahyā al-Masīhī: Five Books on Cosmology, Physics, and Medicine*, Frankfurt am Main 2011 (Publications of the Institute for the History of Arabic-Islamic Science. Series C: Facsimile Editions, 84), sowie die Editionen von M.-T. Dānišpažūh, in *Tahqīqāt-i Islāmī*, Teheran 1370 h.š. / 1991, S. 211-20, und M. Cüneyt Kaya (mit türkischer Übersetzung, im Druck).

<sup>4</sup> F. Sezgin, *Geschichte des arabischen Schrifttums*, Band III, Brill, Leiden 1970, S. 326; M. Ullmann, *Die Medizin im Islam*, Brill, Leiden – Köln 1970 (Handbook of Oriental Studies. Section I: The Near and Middle East, Ergänzungsband, 9/6/1), S. 151. A. Dietrich, *EP*, Band 6, Leiden 1991, S. 726f. referiert das Zeugnis des Nizāmī ‘Arūḏī in *Čahār maqāla*, hg. von M. Qazwīnī und M. Mu‘īn, Teheran 1955-57, *Tā‘līqāt*, S. 415-17, 423-5 mit einer abweichenden Version von Abū Sahl’s Tod; David Pingree in *Encyclopedia Iranica*, Band 13, New York 2004, S. 609f. weist darauf hin, dass al-Bīrūnī in seinem *Tahdīd nihāyat al-amākin* (vollendet 1025) auf Abū Sahl als einen Lebenden Bezug nimmt; vgl. auch Hans Daibers Bemerkungen in “Science Connecting Scholars” (s. nächste Fußnote), S. 287 mit Anm. 22. Die Biographie Abū Sahl’s und sein Verhältnis zu Avicenna bedürfen weiterer Untersuchungen. Avicenna nennt ihn in seiner “Autobiographie” nicht; Dietrich, in seinem *EP*-Artikel, S. 726, spricht von “einigen Werken, die Avicenna seinem Lehrer gewidmet hat”, ohne Angabe von Belegen.

<sup>5</sup> Zur Funktion von Abū l-Ḥusayn am Hofe von ‘Alī b. Ma‘mūn und Ma‘mūn b. Ma‘mūn (regn. 1009-1017) und zu dessen Verhältnis zu seinen Kollegen Avicenna, Ibn al-Ḥammār, al-Bīrūnī *et al.*, s. H. Daiber, “Science Connecting Scholars and Cultures in Khwārazm: The Case of Khwārazmshāh Ma‘mūn Ibn Ma‘mūn”, in W. Mohd Nor Wan Daud – M. Zainiy Uthman (eds.), *Knowledge, Language, Thought and the Civilization of Islam. Essays in Honor of Syed Muhammad Naquib al-Attas*, UTM Press, Johor Bahru 2010, S. 283-94.

jegliches wissenschaftliches Arbeiten und Resultat des Studiums der theoretischen Wissenschaften, denen sie ihre Beweise verdankt. Schließlich stellt Abū Sahl die Disziplinen der Logik dar, die das Instrumentarium für wissenschaftliche Beweisführung, allgemeiner für die Unterscheidung zwischen Wahr und Falsch, bilden; die Benennung und Reihenfolge der Disziplinen ist die des aristotelischen Kanons von den Kategorien bis zur Poetik.

Die hier skizzierte Abfolge, in der Abū Sahl die Wissenschaften aufführt, orientiert sich an deren systematischem Rang – von theoretisch zu praktisch, von universal zu partikular. Indes, seine expliziten Angaben über die curriculare Reihenfolge der Wissenschaften ergeben mehr oder weniger die umgekehrte Sequenz – gewissermaßen unter dem Vorzeichen *per facilia ad difficile*: Logik als Vorbedingung für alles wissenschaftliche Arbeiten – die “partikularen” Wissenschaften als vorbereitende Übungen (*isti dādāt wa-riyādiyyāt*) – Physik – Metaphysik – Ethik (und Politik).<sup>6</sup>

Wenn ich nun Abū Sahls “traditionelle” Klassifikation der Wissenschaften mit einem relativ frühen Sendschreiben Avicennas vergleiche, das sich dem gleichen Thema widmet, soll das nicht den Eindruck erwecken, Avicenna hätte mit seinen *Aqsām al-‘ulūm al-‘aqliyya*<sup>7</sup> direkt auf Abū Sahls Text geantwortet. Aber es zeigt sich deutlich, dass die *Aqsām* den Konventionen folgen, die Abū Sahls *Aṣnāf* aufweisen: Die grundlegende Einteilung der Philosophie ist die in theoretisch, mit dem Erkenntnisziel des “Wahren” (*al-ḥaqq*), und praktisch, mit dem des “Guten” (*al-ḥayr*). Die theoretischen Teile der Philosophie (*al-ḥikma an-naẓariyya*), die nach dem wahren Wesen der Dinge fragen, sind Physik, Mathematik und Metaphysik, und zwar in aufsteigender Folge von *al-asfal* über *al-awsaṭ* zu *al-‘alā*.<sup>8</sup> Die praktische Philosophie (*al-ḥikma al-‘amaliyya*), welche dazu verhilft, eine richtige Ansicht, *ra’y*, in bezug auf eine Handlung zu finden, zerfällt in Ethik, Ökonomik und Politik. (Für die Ethik wird auf das *Buch fi l-Ablāq* des Aristoteles verwiesen, für die Ökonomik auf das *Buch fi Tadbīr al-manzil des ‘rwns* [= Bryson], für die Politik summarisch auf das entsprechende Buch “des Plato und des Aristoteles”). Unter dem bibliographischen Stichwort *al-Nawāmīs* (Platos Spätwerk *Nomoi*) notiert Avicenna die *Institutionen der Prophetie und des Religionsgesetzes*, die konstitutiv zur Politik gehören.<sup>9</sup>

Die drei theoretischen Wissenschaften – Physik, Mathematik und Metaphysik –, die Avicenna im folgenden analysiert, zerfallen jeweils in zwei Kategorien: “eigentliche” (*aṣliyya*) und “abgeleitete” (*far‘iyya*). Für die Physik wird in der ersten Kategorie das Oktett von Disziplinen aufgelistet, welches wir von Abū Sahls Liste kennen, nebst Nennung der entsprechenden Aristoteles-Schriften. Dem

<sup>6</sup> So die Darstellung der Reihenfolge bei Gutas, *Avicenna* (oben, Anm. 2), S. 170-2.

<sup>7</sup> Titelvarianten, Datierung (“relatively early in Avicenna’s career”), Handschriften, Publikationen und Übersetzungen in Gutas, *Avicenna* (oben, Anm. 2), S. 416. M. Cüneyt Kaya weist mich darauf hin, dass Muḥsin Kadivar eine weitere Edition des Textes mit Kommentar vorgelegt hat: *Sophia Perennis* 1 (2009), S. 35-137. G. Freudenthal – M. Zonta, “Avicenna among Medieval Jews. The Reception of Avicenna’s Philosophical, Scientific and Medical Writings in Jewish Cultures East and West”, *Arabic Sciences and Philosophy* 22 (2012), S. 217-87, hier S. 235, melden eine Handschrift der *Aqsām* in hebräischer Schrift in Oxford, Bodleian Library, *Pococke* 181/3, foll. 54a-61b.

<sup>8</sup> Diese Stufung geht auf die aristotelische Tradition zurück; sie ist z.B. auch bei Quṣṭā b. Lūqā (st. 300/912) in einer Skizze zur Klassifikation der Wissenschaften zu finden (die im übrigen kaum Parallelen zu den hier diskutierten Texten aufweist); vgl. H. Daiber, “Qoṣṭā ibn Lūqā (9. Jh.) über die Einteilung der Wissenschaften”, *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 6 (1990), S. 93-129, hier S. 109.

<sup>9</sup> Um die Position der praktischen Philosophie in Avicennas System und deren spätere Tradition hat sich M. Cüneyt Kaya gekümmert: “Prophetic Legislation: Avicenna’s View of Practical Philosophy Revisited”, in T. Kirby – R. Acer – B. Baṣ (eds.), *Scriptural Hermeneutics and Epistemology*, Cambridge Scholars Pub., Newcastle upon Tyne 2013, S. 205-23; Id., “In the Shadow of ‘Prophetic Legislation’: the Venture of Practical Philosophy after Avicenna”, *Arabic Sciences and Philosophy* 24 (2014), S. 269-96.

Oktett folgt ein Septett "abgeleiteter" Disziplinen (ohne Literaturangaben): Medizin, Astrologie (abgewertet gegenüber der Astronomie als nicht exakt, sondern als approximativ, *tabmīmī*), Physiognomie, Traumdeutung, Talismankunde, Theurgie (*ilm an-nīranġāt*) und Alchemie. Den vier "eigentlichen" mathematischen Wissenschaften Arithmetik (*ilm al-ʿadad*), Geometrie (mit Verweis auf Euklid), Astronomie (mit Verweis auf den *Almagest*) und Musik folgen jeweils "abgeleitete" Disziplinen: für die Arithmetik "Multiplikation und Division nach der indischen Schule" und *ʿamal al-ġabr wa-l-muqābala*; für die Geometrie Geodäsie, Mechanik, Transport schwerer Gegenstände, Gewichte und Maße, militärische Geräte (*ilm al-ālāt al-ḥarbiyya*, ms. *al-ġuzʿiyya*), Optik und Hydraulik; für die Astronomie die "Herstellung von astronomischen Tafeln und Kalendern"; für die Musik "der Einsatz von fremdartigen Instrumenten wie der Orgel (*al-urġul*) und dergleichen". Von besonderem Interesse ist Avicennas Distinktion zwischen "eigentlichen" und "abgeleiteten" Wissenschaften in der Metaphysik / Theologie (beide Bereiche benannt mit *al-ilm al-ilāhī*). Die "eigentliche" Metaphysik besteht aus fünf Disziplinen: (1) Universale Kategorien (*al-māʾānī al-ʾamma*), (2) Prinzipien der Physik, Mathematik und Logik, mit deren Hilfe nichtige Ideen widerlegt werden können, (3) Erweis Gottes (*iṭbāt al-Ḥaqq al-awwal*) und Seiner Attribute, (4) Erweis Seiner ersten und nächsten Kreaturen, Rangstufen Seiner Engel, (5) deren Rolle in der Vermittlung Seiner Befehle an die diesseitige Welt, mit dem Erweis der Einheitlichkeit, Kontinuität und Weisheit Seiner Schöpfung. Die beiden hiervon "abgeleiteten" Wissenschaften betreffen (1) die Themen Offenbarung und Prophetie und deren Erfahrung im Medium des Wunders und des Heiligen, also der Entdeckung des "Verborgenen" (*al-ġayb*), und (2) die Fragen des Jenseits (*ilm al-maʾād*) und des Verhältnisses zwischen irdischem und himmlischem Glück sowie die Frage, welche Instanz für das Urteil über den Menschen im Diesseits und Jenseits zuständig ist.

Eine Neuerung gegenüber der Darstellung von Abū Sahl besteht darin, dass Avicenna innerhalb jener konventionellen Teile der Philosophie eine Unterscheidung zwischen prinzipiellen (*aṣliyya*) und abgeleiteten (*farʿiyya*) Wissenschaften einführt – abgeleitet in dem Sinne, dass sie ihre theoretischen Grundlagen von der erstgenannten Gruppe beziehen. Diese Stufung, die Avicenna der Terminologie der Jurisprudenz entlehnt, erlaubt nicht nur, etwa den physikalischen Wissenschaften (die das entsprechende Oktett Abū Sahls ungefähr reproduzieren) die subalternen Disziplinen Medizin, Astrologie, Physiognomie, Traumdeutung usw. anzufügen, sondern verschafft auch Themen (nicht etablierten Fächern!) der islamischen Theologie einen Platz unter dem Dach der Metaphysik: Auf die fünf prinzipiellen Wissenschaften.

- 1.1. Universalien
- 1.2. Prinzipien der Wissenschaften<sup>10</sup>
- 1.3. Gott und Seine Attribute
- 1.4. überirdische Instanzen
- 1.5. deren Herrschaft über die irdischen Substanzen

folgen als davon abgeleitete Wissenschaften:

- 2.1. Offenbarung und Prophetie sowie
- 2.2. das jenseitige Leben.

<sup>10</sup> *al-uṣūl wa-l-mabādiʾ miṭlʿilm at-ṭabīʿiyyīn wa-r-riyāḍiyyīn wa-ʿilm al-mantiq wa-munāqadāt al-ārāʾ al-fāsida fihā* (S. 236, 8f. Kurdi).

Auf diese Weise werden “natürliche Theologie” (1.3.-1.5.) und zentrale Themen der islamischen Theologie (2.1. und 2.2.) zugleich aufeinander bezogen und voneinander differenziert.<sup>11</sup>

Seit einigen Jahren ist ein Text bekannt, der Avicenna zugeschrieben ist und den Titel trägt *Risāla fī Ġamī‘ aqsām ‘ulūm al-awā‘il wa-mā lladī yaštamil ‘alayhi kull qism minhā wa-fī ayy al-kutub tūğad*, “Sendschreiben über die Gesamtheit der Teile der Wissenschaften der Alten, sowie darüber, was jeweils jeder Teil umfasst und in welchen Büchern sie sich finden”.<sup>12</sup> Das *Ġamī‘* ist Teil eines Sammelbandes (*mağmū‘*) von philosophischen und medizinischen Abhandlungen, erhalten in der Bibliothek der Academia das Ciencias de Lisboa (V[ermelho] 292 und 293). V. 293 (laut Sidarus kopiert im Jahre 765/1364) enthält zu Beginn eine Reihe von *Avicenniana*.<sup>13</sup>

Unser Sendschreiben umfasst die ersten sechs Blätter der Sammelhandschrift. Das zumeist saubere *Nashī* zu 17 Zeilen pro Seite ist recht sorgfältig punktiert, *ḥarakāt* sind selten markiert. Korrekturen bzw. Marginalien fehlen fast vollständig. Die Wissenschaften und ihre Teile sind hier und da durchnummeriert mit den *abğad*-Buchstaben. Den Definitionen der einzelnen Disziplinen folgen jeweils Buchtitel aus dem Standardrepertoire, wie wir es bereits in Abū Sahl’s *Aṣnāf* angetroffen haben.

Der erste Absatz der *Risāla* unterrichtet uns über den Anlass ihrer Abfassung:

Dies ist, was der *šayḥ ar-ra‘īs* al-Ḥusayn b. ‘Abdallāh Ibn Sinā Abū ‘Alī, *raḥimahū llāh*, für das Kollegium (*mağlis*) des erhabenen *šayḥ as-sayyid* Abū l-Ḥusayn Aḥmad b. Muḥammad as-Sahlī gefertigt hat, als Ibn Sinā Kenntnis erhalten hatte von dessen vollkommener Beherrschung der philosophischen Disziplinen (*kamāl ḥazzihī fī funūn al-ḥikma*), seiner Liebe zu ihnen und seiner Verantwortung gegenüber denjenigen, die sich ihrer befleißigen. Er hat (dies) in einem Baum-Schema (*mušağğaran*) gemacht, in welchem alle Teile der Wissenschaften der Alten auf einen Blick (*bi-ḥidā‘ al-‘ayn*) dargelegt sind und erwähnt wird, was jeder dieser Teile enthält und in welchen Büchern die Regeln und Prinzipien (*al-qawānīn wa-l-uṣūl*) für jede ihrer Disziplinen sich finden, auf dass für den, der sie studiert, (der Zugang) zur Kenntnis des Nutzens und des Ziels der von ihm erwähnten Wissenschaft erleichtert wird (...).

Das Explizit unseres Sendschreibens ist nicht ganz leicht zu lesen:

*tammāt ar-risāla. wa-bihī l-ḥawl wa-l-quwwa wa-‘alayhi t-tuklān. fariğat dahwat nahār al-ğum‘a at-tānī (!) rabī‘ al-awwal sanat ḥamsat ašar sitt mi‘a bi-tağr Iskandariyya.*

Dieses Datum, 615 (i.e. Juni 1218), wenn ich es recht lese, würde dem von Sidarus (765) widersprechen.

<sup>11</sup> Gutas, *Avicenna* (oben, Anm. 2), S. 287f.; im Anschluss daran Biesterfeldt, “Arabisch-islamische Enzyklopädien” (oben, Anm. 1), S. 61f.

<sup>12</sup> Ich verdanke die Kenntnis dieses Textes einem freundlichen Hinweis von Hans Daiber. Er weist in einer wertvollen Liste von “Microfilms and offprints from Arabic manuscripts in manuscript libraries, including some Persian and Syriac texts and two Latin manuscripts”, die in seinem Besitz sind und nach brieflicher Mitteilung (Januar 2020) als *Daiber Collection III* und *Daiber Collection IV* in seinem *From the Greeks to the Arabs and Beyond* als Bände V und VI (Brill, Leiden) erscheinen sollen, darauf hin (S. 152f.), dass unsere *Risāla* weder mit Abū Sahl’s *Aṣnāf* noch mit Avicennas *Aqsām* identisch ist und eine Edition und Analyse verdient. Über den Inhalt und Kontext des *mağmū‘* informiert A. Sidarus, “Un recueil de traités philosophiques et médicaux à Lisbonne”, *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 6 (1990), S. 179-89; unsere *Risāla* ist (mit nicht ganz korrektem Titel) verzeichnet auf S. 186.

<sup>13</sup> Sidarus, “Recueil” (oben, Anm. 12), S. 186f.

Im Anschluss findet sich ein verfasserloser Appendix (*ta'liq*), der sich mit seelischer Hygiene und Therapie befasst (foll. 6v-8v).

Wir haben es also hier mit einer Wissenschaftsklassifikation zu tun, die Avicenna zugeschrieben wird und als Adressaten den gleichen Abū l-Ḥasan Sahl b. Muḥammad nennt, der auch der Empfänger von Abū Sahl al-Masīḥīs *Aṣnāf al-'ulūm al-ḥikmiyya* war. Bemerkenswert ist die Beschreibung des Traktats als *mušağğar*, in "Baumform". Diagramme, welche den Stoff eines Lehrwerks durch "Äste" und "Zweige", also Linien zwischen Ober- und Unterbegriff, sichtbar und leichter memorierbar machen, anstelle eines fortlaufenden Textes, sind durchaus bekannt, und es fällt leicht sich vorzustellen, dass unsere *risāla* mit ihrer strengen Einteilung in durchnummerierte *aqsām* auch in arborealer Form notiert werden könnte.<sup>14</sup>

Die Sequenz der Wissenschaften, wie sie unsere *risāla* anführt, kann in Abwandlung der *tašğīr*-Form wie folgt dargestellt werden. (In Klammern sind jeweils die Grundtexte bzw. Lektüreempfehlungen angegeben.)

1. *Logik als Instrument*
- 1.1. *al-alfāz al-kullīyya al-ḥams: ġins, faṣl, naw', ḥāṣṣa, ġaraḍ* (K. *Īsāğūğī*)
- 1.2. *Cat.* (K. *al-Maqūlāt*)
- 1.3. *De Int.* (K. *al-'Ibāra*)
- 1.4. *An. pr.* (K. *al-Qiyās*)
- 1.5. *An. post.* (K. *al-Burhān*)
- 1.6. *Top.* (K. *al-Mawāḍī'*)
- 1.7. *Soph.* (K. *Sūfistīqī*)
- 1.8. *Rhet.* (K. *al-Ḥiṭāba*)
- 1.9. *Poet.* (K. *aš-Ši'r*)
2. *Praktische Philosophie (al-falsafa al-'amaliyya)*
- 2.1. *Ethik* (K. *al-Aḥlāq li-Ġālīnūs*)
- 2.2. *Ökonomik* (K. *Tadbīr al-manzīl*)
- 2.3. *Politik* (K. *as-Siyāsa li-Aflātun wa-Būlūtīqā [ms. Tūlūtīqā] li-Aristātālīs*)
3. *Theoretische Philosophie (al-falsafa an-naẓariyya)*
- 3.1. *Naturwissenschaften (al-'ilm at-ṭabī'ī)*
- 3.1.1. *Prinzipielle, theoretische Fächer ('ilm al-uṣūl)*
- 3.1.1.1. *Kategorien der Physik* (Sam' *al-kiyān*)
- 3.1.1.2. *De Caelo* (K. *as-Samā'*)
- 3.1.1.3. *De Gen. et corr.* (K. *al-Kawn wa-l-fasād*)
- 3.1.1.4. *Meteor.* (K. *al-Āṭār al-'ulwiyya wa-K. al-Ma'ādin*)
- 3.1.1.5. *De Plantis* (K. *an-Nabāt*)
- 3.1.1.6. *De Animalibus* (K. *al-Ḥayawān*)

<sup>14</sup> Zum *tašğīr* vgl. Biesterfeldt, *Zweige* (oben, Anm. 3), S. 70-84 (mit Abbildungen); Biesterfeldt, "Ibn Farīgūn", *Philosophie in der islamischen Welt*, Bd. 1: 8.-10. Jahrhundert, hg. von U. Rudolph unter Mitarbeit von R. Würsch, Schwabe, Basel 2012, S. 167-70, 246, hier S. 168; zum spätantiken Hintergrund der Baumdiagramme in Lehrbüchern vgl. O. Overwien, *Medizinische Lehrwerke aus dem spätantiken Alexandria. Die Tabulae Vindobonenses und Summaria Alexandrinorum zu Galens De Sectis*, De Gruyter, Berlin – Boston 2019 (Scientia Graeco-Arabica, 24), S. 35-46, S. 81-89.



- 3.1.1.7. *De Anima, De Sensu et sensato (Kitābay al-Ḥiss wa-n-Nafs [!] li-l-Faylasūf)*
- 3.1.2. *Abgeleitete, praktische Fächer ('ilm al-furū' wa-huwa l-'ilm al-'amalī)*
- 3.1.2.1.1. *Astrologie (kutub li-Hirmis wa-Wālīs [Vettius Valens] wa-li-l-muḥdatīn ma'rūfa)*
- 3.1.2.1.2. *Astronomie (keine bibliographische Angabe)*
- 3.1.2.2. *Medizin*
- 3.1.2.2.1. *Elemente der Medizin (kutub Buqrāt wa-Ġālīnūs ma'rūfa)*
- 3.1.2.2.2. *Nosologie, Hygiene (wa-fihī l-kutub al-ma'rūfa wa-l-kanānīs)*
- 3.1.2.2.3. *Pharmaka (fihī kutub Ġālīnūs wa-Diyāsqūrīdūs wa-Qātāġīnis wa-Qarābādīnāt)*
- 3.1.2.3. *Agrikultur*
- 3.1.2.3.1. *Auswahl und Pflege des Bodens (keine bibliographische Angabe)*
- 3.1.2.3.2. *Auswahl und Aufbewahrung der Pflanzensamen (ebenso)*
- 3.1.2.3.3. *Saatzeiten (K. al-Filāḥa li-Qustūs wa-Filāḥa uhrā li-l-Furs)*
- 3.1.2.4. *Alchemie (keine bibliographischen Angaben)*
- 3.1.2.4.1. *Prinzipien (?)*
- 3.1.2.4.2. *Methoden und Instrumente*
- 3.1.2.4.3. *Prozeduren*
- 3.2. *Mathematik*
- 3.2.1. *Theoretische Mathematik*
- 3.2.1.1. *Arithmetik (al-burbānī minhu fī Ūqīlīdis wa-l-iqnā'ī fī K. Aritmātīqī)*
- 3.2.1.2. *Geometrie (K. Ūqīlīdis)*
- 3.2.1.3. *Astronomie (aber vergleiche 3.1.2.1.2.!) (K. al-Maġīstī li-Baṭlamīyūs)*
- 3.2.1.4. *Musik (K. al-Mūsīqī)*
- 3.2.1.5. *Optik (wa-fihī kutub minhā li-Ūqīlīdis) nebst Phantom-Spiegelungen (wa-fihī kutub al-marāyā li-Ūqīlīdis)<sup>15</sup>*
- 3.2.1.6. *Kegelschnitte (wa-fihī K. al-Maḥrūṭāt)<sup>16</sup>*
- 3.2.1.7. *Sphärische Geometrie (Kutub al-Ukar al-mutaḥarrika li-Aršimīdis wa-li-ġayrihī)*
- 3.2.1.8. *Gewichte (wa-li-Aršimīdis fihī kitāb)*
- 3.2.2. *Praktische Mathematik*
- 3.2.2.1. *Transport schwerer Gegenstände (keine bibliographische Angabe)*
- 3.2.2.2. *“Ingenious devices” (ḥiyal) (K. Banī Mūsā b. Šākir wa-ġayrihī)*
- 3.2.2.3. *Messung von Wasser-Oberflächen (?) (keine bibliographische Angabe)*
- 4. *Metaphysik*
- 4.1. *Logische Termini*
- 4.2. *Prinzipien (iṭbāt al-uṣūl)*
- 4.3. *Erster Erzeuger – Gottes Attribute – Engel – Geschick des Menschen im Jenseits (wa-l-aqsām kulluhā [4.1.-4.3.] fī K. Mābā' dat-ṭabī'a, wa-hādā'l-qism [4.3.] ḥāṣṣatan fī K. Utūlū' ġīyā.<sup>17</sup>*

<sup>15</sup> Die Optik hat sich schon früh einen Platz in den grundlegenden mathematischen Wissenschaften erobert, vgl. z.B. al-Fārābī, *Iḥṣā' al-'ulūm*, S. 53 Amīn (Dār al-Fikr al-'Arabī, al-Qāhira 1968).

<sup>16</sup> Der entsprechende Autor ist wahrscheinlich Apollonius von Perge, vgl. F. Sezgin, *Geschichte des arabischen Schrifttums*, Bd. V: *Mathematik*, Brill, Leiden 1974, S. 139-42.

<sup>17</sup> Die Kategorien “Gott, Engel, menschliche Seele” für die *Metaphysik* sind schon angelegt in der spätalexandrinischen

Die Übereinstimmungen zwischen dieser Klassifikation (im folgenden: *Ġamī'*) und Avicennas *Aqsām* fallen ins Auge: Das Inventar der Fächer ist das gleiche, ebenso ist grundlegend die Einteilung in theoretische und praktische Disziplinen. Die Sequenz der theoretischen Fächer Physik – Mathematik – Metaphysik ist in beiden Aufstellungen identisch, allerdings weist *Ġamī'* nicht die explizite Stufung von “unten” nach “oben” auf, welche *Aqsām* benennt. Auch die Reihenfolge der Teile der Logik ist die gleiche – wie sie im übrigen bereits in Abū Sahl's *Aṣṇāf* erscheint (und seit alexandrinischen Zeiten festgelegt war). Die wichtigste Übereinstimmung zwischen *Ġamī'* und *Aqsām* ist natürlich die Anwendung der Distinktion zwischen “eigentlichen” und “uneigentlichen” Disziplinen – darüber gleich mehr. Die Unterschiede zwischen *Ġamī'* und *Aqsām* sind die folgenden: *Ġamī'* rückt die Logik als propädeutische Disziplin an den Anfang, während *Aqsām* sie ans Ende relegiert. *Ġamī'* handelt die drei Teile der praktischen Philosophie summarisch zwischen Logik und theoretischer Philosophie ab; *Aqsām* skizziert gleich zu Anfang ihr gemeinsames Ziel (das gute Handeln), klassifiziert anschließend die Teile der theoretischen Philosophie und kehrt dann zurück zu einer verhältnismäßig knappen Darstellung der Aufgaben der praktischen Philosophie, bevor die theoretischen Teile der Philosophie in großer Ausführlichkeit dargestellt werden. In den Fächern der Physik führt *Aqsām* zusätzlich die Mineralogie auf (*al-kā'ināt al-mā'daniyya*), die der Autor mit dem Buch 4 der *Meteorologie* identifiziert. Was *Ġamī'* 3.1.1.7. in einem Abschnitt aufführt (*De Anima, De Sensu et sensato*) und Avicenna in *Aqsām* ebenso, allerdings mit theologischer Tendenz (dass die Seele ein *ḡawhar rūḥānī ilāhī* sei), verzeichnet Abū Sahl in *Aṣṇāf* in zwei verschiedenen Abschnitten mit der Bemerkung, dass *De Sensu et sensato* Aristoteles zugeschrieben ist, aber nicht wirklich seiner Diktion entspricht.

Ein quantitativer Unterschied zwischen *Ġamī'* und *Aqsām*, der ins Auge fällt, besteht in der Differenziertheit und Ausführlichkeit, mit der *Ġamī'* die naturwissenschaftlichen Fächer, “eigentliche” und “abgeleitete”, abhandelt: Von den rund 180 Zeilen, die der Text im Manuskript umfasst, sind ihnen etwa 75 gewidmet; in *Aqsām* (ed. Kurdī) beträgt das Verhältnis etwa 270:50; man vergleiche vor allem die elaborierten Unterteilungen der Fächer Medizin und Agrikultur in *Ġamī'*.

Die wichtigste Gemeinsamkeit zwischen *Aqsām* und *Ġamī'* besteht sicherlich in der Einführung des Kriteriums *aṣḥī* vs. *far'ī*, d.h. der Unterscheidung zwischen “eigentlichen” Wissenschaften und solchen, die ihre Prinzipien von jenen ableiten, also nur zweitklassig sind. Diese Differenzierung erlaubt, den ursprünglichen Kanon der aristotelischen Wissenschaften zu wahren, aber solche Disziplinen unter deren Schirm zu holen, die im Laufe der Geschichte praktische Bedeutung erlangt hatten und einen theoretischen Anspruch erhoben. Ich gebe im folgenden eine vergleichende Liste der “abgeleiteten” naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächer in *Ġamī'* und *Aqsām*:

---

Kommentarliteratur; vgl. den Überblick für Elias, David und Paulus Persa (Mitte 6. Jh.) in Gutas, “Paul the Persian” (oben, Anm. 1), S. 261. Die Dreiteilung der Metaphysik ist vorgezeichnet in al-Fārābī's *Iḥṣā' al-'ulūm*, S. 120-3 Amīn. (Auch das einleitende Motiv “Klassifikation der Wissenschaften als Studienberatung” erinnert an den Beginn des *Iḥṣā'*, S. 53f. Amīn, wo von “praktischem Nutzen” die Rede ist).

*Ĝamīʿ*

[Naturwissenschaften:]

Astrologie

[Astronomie]

Medizin

Agrikultur

Alchemie

[Mathematik:]

Transport schwerer

Gegenstände

*ḥiyāl*

Messung von Wasser-Oberflächen

*Aqsām*

Medizin

Astrologie

Physiognomie

Traumdeutung

Talismankunde

Theurgie

Alchemie

Arithmetik: “Indisches Rechnen”

Algebra (!)

Geometrie: Geodäsie

*ḥiyāl*

Transport schwerer

Gegenstände

Gewichte

*‘ilm ālāt al-ḡuẓ’iyya*

Optik

Hydraulik

Astronomie: Astronomische Tafeln

Musik: Praxisfremder Musikinstrumente

Abgesehen von der Übereinstimmung zwischen *Ĝamīʿ* und *Aqsām* hinsichtlich zentraler Fächer wie Medizin, Agrikultur, Astrologie, Alchemie usw. fällt auf, dass *Aqsām* die zahlreichen mathematischen “abgeleiteten” Fächer säuberlich den vier Pfaden des Quadriviums zuordnet – freilich nach durchaus verschiedenen Gesichtspunkten: Theorie und Darstellung (Astronomie), Theorie und Praxis (Geometrie), Einheimisches und Exotisches (Arithmetik, Musik). Der Eindruck, dass *Aqsām* ein reicheres Inventar von “abgeleiteten” Fächern aufbietet, wird korrigiert durch die Beobachtung, dass *Ĝamīʿ* eine Reihe von Fächern, die *Aqsām* als “abgeleitete” klassifiziert (z.B. Optik, Gewichte), in seine Kategorie der “eigentlichen” Fächer einordnet – die entsprechende Platzanweisung in diesem Milieu ist offenbar durchaus flexibel. Insgesamt bietet *Aqsām* ein umfangreicheres, aber auch stringenter organisiertes System der “abgeleiteten” naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächer als *Ĝamīʿ*.

Der abschließende Teil von *Ĝamīʿ* und *Aqsām* über das Verhältnis von Metaphysik und Theologie ist für den Vergleich zwischen den beiden Texten sicherlich der aufschlussreichste. Wie oben bereits skizziert, wendet Avicenna in diesem Teil von *Aqsām* ebenso wie für die mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer die Kategorien *aṣli* und *far‘i* an; *Ĝamīʿ*, der sie für jene Fächer mobilisiert hatte, begnügt sich hier mit einer relativ knappen und undifferenzierten Darstellung, die er in drei Teile gliedert: (1) Information über die fachübergreifenden Kategorien der existierenden Dinge und deren “Dependenzen” (*lawāḥiq*) wie “Vermögen und Aktion, Ursache und Wirkung, vollkommen und unvollkommen, universal und partikular usw., sowie die Akzidentien und Dependenzen des Einen, wie zum Beispiel Ähnlichkeit, Übereinstimmung, (...), Ipseität und deren Gegenstücke”; (2) Information über die Prinzipien der einzelnen Wissenschaften, “die deren Vertreter – der Logiker, der Geometriker, der Arithmetiker, der Naturwissenschaftler – als Modell

befolgen sollen”, und für deren Kontrolle letztlich der Metaphysiker zuständig ist; (3) Information über die “Bestätigung des Ersten Prinzips aller existierenden Dinge, des Schöpfers des Universums, der Bestätigung Seiner Einheit und Gefeiheit vor Wechsel und Vielheit, Seiner Position (...), (ferner) Information darüber, was man von Seinen Attributen verstehen muss und welche Namen auf Ihn hinweisen, die Erläuterung über die Verbindung der Existenz des Universums mit Ihm und über die Frage, welches Ding seine Existenz Ihm in erster, zweiter, dritter Instanz, usw. bis zum Ende, verdankt”, (ferner) “Information über die Engel Gottes, die Ihm nahestehen, und darüber, wie viele Ränge sie einnehmen, über die Himmelsbewohner unter ihnen und in welcher Weise sie Gott gehorchen in der Herrschaft über die Himmel, so dass sie ‘Administratoren’ (*al-mudabbirāt*) genannt werden können”, (ferner) “Information über die Verbindung zwischen den sublunaren und translunaren Körpern (*al-aḡsām as-sufliyya bi-l-’ulwiyya*) und über die Art und Weise der Verbindung zwischen dem Universum und der Autorisation der Engel, die Ihm nahestehen, den göttlichen, Einen Befehl zu erteilen”, (ferner) “Information über Belohnung und Strafe im Jenseits. All diese Teile werden in dem Buch *Metaphysik* behandelt, und insbesondere dieser (angelologische) Teil in dem Buch *Theologie*”.

Wie wir gesehen haben, handelt Avicenna in *Aqsām* die gleiche Sequenz von Themen ab, mit dem Unterschied, dass er zum einen das Reich und die Hierarchie der Engel und zum andern deren Rolle in der Vermittlung der göttlichen Vorsehung an die irdischen Substanzen in gesondert gezählten Abschnitten (1.4. und 1.5.) erörtert und die eher theologischen Themen Prophetie und Wunder sowie Jenseits, Belohnung und Strafe, Glückseligkeit (2.1. und 2.2.) als abgeleitet unterordnet. Insgesamt stellt also *Aqsām* gegenüber *Ġamī* eine strenger strukturierte Systematik dar, die einen expliziten Akzent auf das zentrale Problem des Verhältnisses zwischen Metaphysik und Theologie legt.

Können wir *Ġamī* in das Köchelerverzeichnis Avicennas einreihen? Ich halte das für denkbar. Beide Klassifikationen der Wissenschaften, *Aqsām* und *Ġamī*, sind im gleichen Milieu entstanden. Beide Systematiken weisen die gleiche Struktur und sehr ähnliche Sequenzen der Disziplinen auf. Beide Werke bedienen sich der Differenzierung zwischen *aṣlī* und *far’ī* – freilich *Aqsām* mit größerer Konsequenz als *Ġamī*. Darin unterscheiden sie sich prinzipiell von Abū Saḥls *Aṣnāf*; zudem verzichten sie beide weitgehend auf den Anspruch bibliographischer Vollständigkeit, den *Aṣnāf* vertritt. Wenn ich *Ġamī* als ein Gelegenheitswerk Avicennas ansehe, scheint mir für die Chronologie die Reihenfolge *Aṣnāf* – *Ġamī* – *Aqsām* am plausibelsten: *Aṣnāf* bildet gewissermaßen eine Folie für Avicennas knappe Systematik der aristotelischen Wissenschaften; *Ġamī* folgt dieser Systematik, führt aber die naturwissenschaftlichen Fächer in größerer Differenzierung aus und mobilisiert dabei die Kategorien *aṣlī* und *far’ī* – und erweitert schließlich und vor allem den letzten Abschnitt über Metaphysik um die theologischen Themen der Engel als Vermittler zwischen Himmel und Erde und des Schicksals des Menschen im Jenseits; *Aqsām* konzentriert sich auf eine Systematisierung jenes letzten Abschnitts nach den genannten Kategorien mit dem Ziel der gleichzeitigen Integration und Differenzierung metaphysischer und theologischer Wissensgebiete. Das ist ein Programm, welches Avicenna in späteren Werken in viel größerer Ausführlichkeit verfolgt hat; vielleicht ist aber ein Blick auf diese frühen Zeugnisse instruktiv. Wieweit meine Darstellung des *Ġamī* Bestand hat, kann vielleicht eine genauere Untersuchung seiner Terminologie und Argumentation erweisen. Eine Edition des Texts ist vorgesehen.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> In der *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, 22 (2020), S. 1-22 zusammen mit M. Cüneyt Kaya. Ich danke Herrn Kaya wie auch Hans Daiber für eine kritische Lektüre der vorletzten Version dieser Skizze.



Finito di stampare anno 2020  
presso le Industrie Grafiche della Pacini Editore S.r.l.  
Via A. Gherardesca • 56121 Pisa  
Tel. 050 313011 • Fax 050 3130300  
[www.pacineditore.it](http://www.pacineditore.it)