

Am neuen Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte der Antike erforschen Gerd Grasshoff und sein Team unter anderem die Entwicklung der exakten Wissenschaften. Die Professur ist an das Exzellenzcluster »Topoi. The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations« angebunden.

GERD GRASSHOFF

Antikes Wissen: Rekonstruktion und Einordnung

Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte der Antike

Entdeckungsgeschichte und Wissenschaftsentwicklung

Welche Bedingungen müssen geschaffen werden, um wissenschaftliche Entdeckungen und die Entstehung und Entwicklung von Wissen zu begünstigen? Antworten auf diese Frage sind in der Wissenschaftsgeschichte zu finden. Individuelle Entdeckungsgeschichten von der Antike bis zur Moderne lassen unterschiedliche Wege hin zu wissenschaftlichen Entdeckungen erkennen: Hartnäckige Methodik bis an die Grenzen der Möglichkeiten können zum Ziel führen oder auch entscheidende Momente wissenschaftlicher Kreativität. Übergeordnet zeigt die Erforschung der Entwicklung der exakten Wissenschaften, wie bestimmte Vorstellungen aus einer Vor-Vorstellung entstanden sind.

Die Entwicklung der exakten Wissenschaften lässt sich durch früheste Texte zur Mathematik, Astronomie oder Geographie nachvollziehen. Zum Beispiel geben im *Handbuch der Geographie* von Klaudios Ptolemaios erstmals verwendete Begriffe Hinweise darauf, wie das bis heute gebräuchliche System geographischer Koordinaten entstanden ist. Die genaue Analyse der antiken wissenschaftlichen Texte trägt zu einem besseren Verständnis



davon bei, wie die Entwicklungsschritte der exakten Wissenschaften aneinander anschließen. So kann ein strukturelles Modell rekonstruiert werden, das auf die gesamte Wissenschaftsgeschichte übertragbar ist.

Instrumente der Erkenntnis

Es reicht jedoch nicht aus, die theoretischen Texte zu lesen, um die Entwicklung der exakten Wissen-



Abb. 1
3-D-Scan eines antiken Marmorfragments. (Foto: Georg Schönharting)

schaften zu verstehen. Die wissenschaftliche Praxis und der Kenntnisstand antiker Wissenschaftler zeigen sich auch und besonders an den Instrumenten, mit denen sie gearbeitet haben. Diese materiellen Instrumente der Erkenntnis – Messinstrumente, Hilfsmittel zur Erstellung von Konstruktionen oder

Rechenmechanismen – zu entdecken und zu interpretieren erfordert einen interdisziplinären Zugang und die Kooperation unterschiedlicher Institutionen. Das Exzellenzcluster *Topoi* mit seinen Partnern im Bereich der Altertumsforschung in Berlin bietet genau das: Die Sammlungen und Archive der Berliner Museen besitzen antike wissenschaftliche Instrumente oder Teile davon, die noch nicht als solche identifiziert wurden. Mit modernen naturwissenschaftlichen Methoden lassen sich diese Stücke neu interpretieren.

Der 3-D-Scan eines 30 Zentimeter großen Marmorfragments im Besitz der Antikensammlung Berlin im Januar diesen Jahres verspricht neue Erkenntnisse über die eigentliche Form und Nutzung des Gegenstandes. (Abb. 1) Bei dem als »Teil eines Himmelsglobus – Römische Kaiserzeit, 1. Jh. n.Chr., Inventarnummer SK1050A« gekennzeichneten Fragment könnte es sich um das Bruchstück einer Mechanik handeln, die antike Naturforscher nutzten, um die Bewegung des Himmels nachzuvollziehen. Die Forscherinnen und Forscher des neuen Lehrstuhls für Wissenschaftsgeschichte der Antike arbeiten derzeit an der Auswertung der Scan-Daten.

The Ber(li)n Digital Pantheon Project

Eine ähnliche Methode wendet das *Digital Pantheon Project* an. Das Pantheon in Rom wurde im Dezember 2005 und im Juli 2007 mit neuester 3-D-Technologie digital erfasst. Aus diesen Daten hat ein internationales Forscherteam ein Modell der ursprünglichen Architektur des Pantheons hergestellt. Damit lassen sich Rätsel um die Gestaltung, geometrische Konzeption und praktische Realisierung des weltberühmten Gebäudes lösen. Denn es gibt bis heute keine direkten Textzeugnisse dazu, wer an dem Bau mitgewirkt hat und wie die Architekten und Handwerker ausgebildet waren.

**Das Berliner Exzellenzcluster Topoi:
The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations**

Das Exzellenzcluster Topoi ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen und wird seit 2007 zunächst für einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert. Träger des Exzellenzclusters sind die Humboldt-Universität zu Berlin und die Freie Universität Berlin.



Abb. 2
Das Labyrinth von Knossos auf einer antiken Münze. Knossos, Stater, Rückseite, ca. 420–380 vor Christus. Münzkabinett der Staatlichen Museen zu Berlin, Objektnr. 18218282.

Der interdisziplinäre Forschungsverbund widmet sich antiken Zivilisationen vom sechsten vorchristlichen Jahrtausend bis in die Spätantike. Über 200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Fächer untersuchen, wie und in welchem Verhältnis zueinander sich räumliche Ordnungen und Wissenssysteme entwickelt und verändert haben.

Im Bereich der Raumtheorien und Wissenschaften stehen dabei Astronomie, Physik und Medizin der Antike im Vordergrund. Antike Überle-

gungen zur Beschaffenheit des Kosmos oder zur Verortung der menschlichen Seele sind ebenso Forschungsthemen wie die metaphysische Frage, ob der Raum eine eigenständige Existenz hat oder nicht. Geschichte und Transformation dieser antiken Vorstellungen offenbaren darüber hinaus, welchen Einfluss sie noch heute auf unser Denken, auf Künste und Wissenschaften haben.

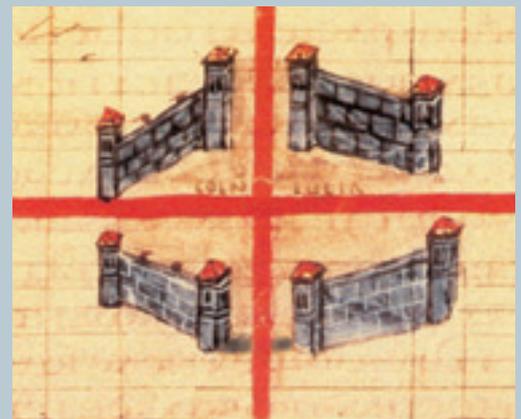


Abb. 3
Limitationskreuz. Codex Guelferbytanus 36.23 A (Arcerianus) Cod. Guelf. 36.23 A (Arcerianus). Abb. aus: O. Behrends, L. Capogrossi Colongesi, Die römische Feldmeßkunst. Interdisziplinäre Beiträge zu ihrer Bedeutung für die Zivilisationsgeschichte Roms, Abhandlg. d. Akad. d. Wiss. in Göttingen, philolog.-hist. Klasse 3. Folge, 193, Göttingen 1992.

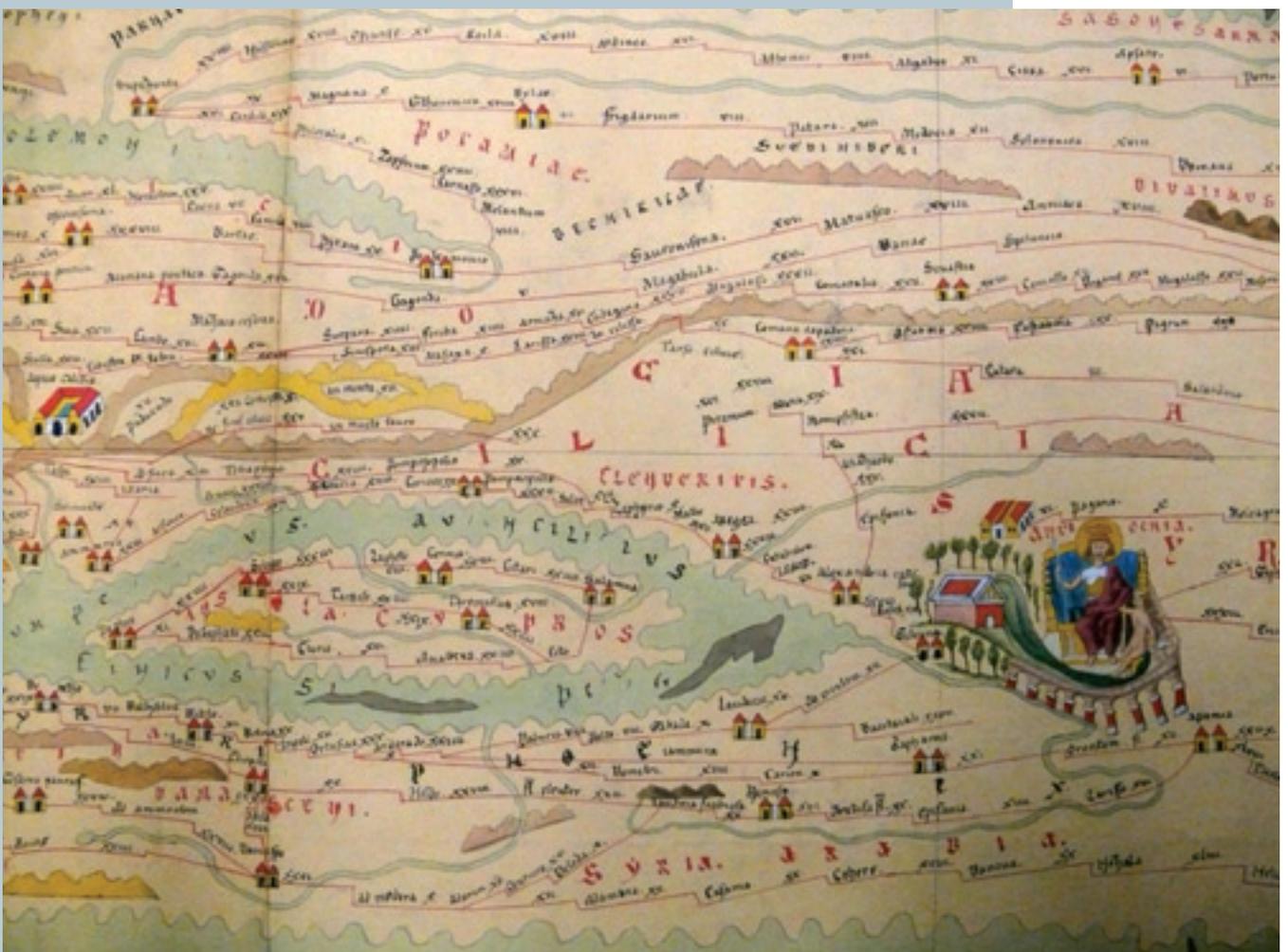
Untersuchungsgegenstand ist auch die räumliche Umwelt und ihre Gestaltung durch den Menschen. Der Raum, das Erfahrungswissen und technologische Wissen der Alten Welt werden anhand archäologischer und geowissenschaftlicher Methodik rekonstruiert. Das Wassermanagement in Steppengebieten und die Ausbreitung von Erfindungen wie Rad und Wagen zeigen zum Beispiel, wie der Mensch sich seiner Umwelt anpasste und sie erschloss.

Gesellschaftliche Regelungsmechanismen, Praktiken, Symbolsysteme und Konzepte der Antike dokumentieren, wie Raum überhaupt wahrgenommen und dargestellt wurde. Auch die Aneignung des Raums lässt sich aus Architektur, Siedlungsverhalten oder Wegesystemen, Objekten, Texten und Bildern ablesen, zum Beispiel bei der Markierung von Territorien oder bei der Bildung politischer Konzepte.

In der großen Topoi-Ausstellung »Jenseits des Horizonts – Raum und Wissen in den Kulturen der Alten Welt« im Nordflügel des Pergamon-Museums von Juni bis September 2012 werden die Themen und Ergebnisse der aktuellen Förderperiode für ein großes Publikum aufbereitet. Das Cluster bewirbt sich derzeit um eine Fortsetzung der Förderung.

www.topoi.org

Abb. 4
Detail der Tabula Peutingeriana.
Kopie von H. Kiepert, 1837. Staatsbibliothek zu Berlin SPK.



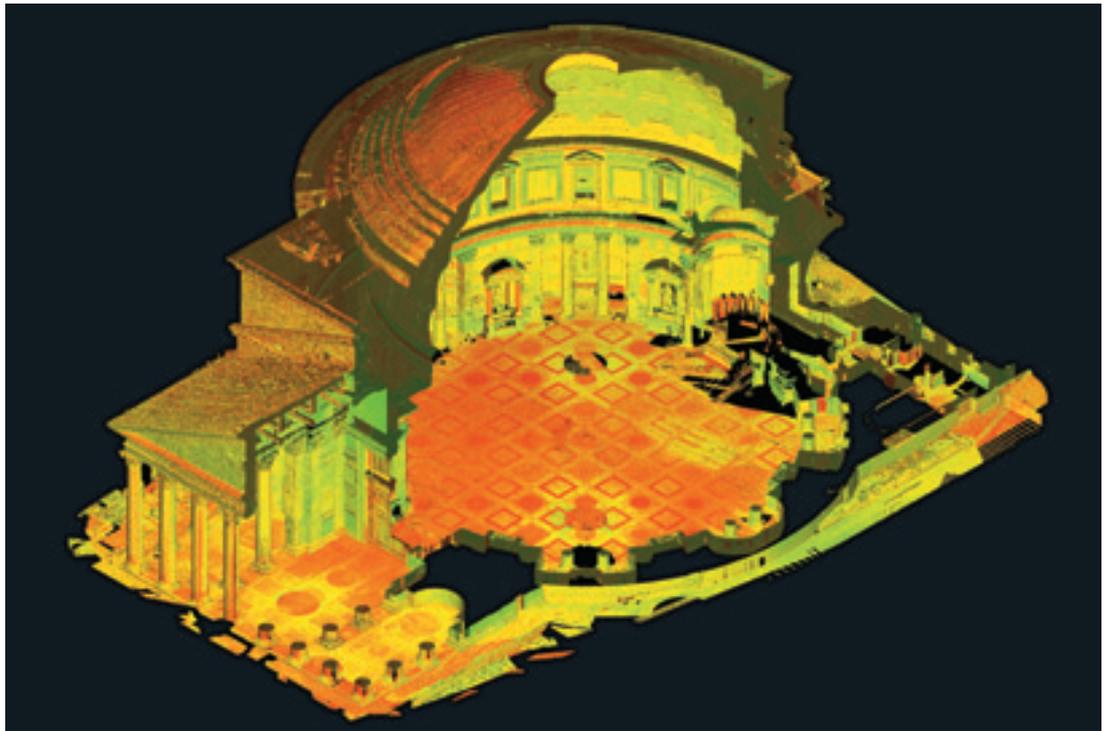


Abb. 5
Das Bern Digital Pantheon Project:
Ausschnitt der isometrischen Pro-
jektion, Südostseite. Gerd Graß-
hoff, Markus Wäfler, Jon Albers and
Christian Berndt, Bern 2009.
([http://www.digitalpantheon.ch/
BDPP0009](http://www.digitalpantheon.ch/BDPP0009)).

In Berlin wird das Pantheon-Projekt weiter vorangetrieben, um Daten und hochaufgelöste Bilder über die Projekt-Website öffentlich zu machen. Die internationale Forschergemeinschaft kann sie so für eigene Forschungen nutzen, Informationen beitragen, kritisieren und diskutieren. Dieser Ansatz zeigt, wie Forscher unterschiedlicher Fächer vernetzt an der Klärung vielschichtiger Fragestellungen zusammenarbeiten können. (Abb. 5)

Forscherinnen und Forscher am Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte der Antike

Vernetzung und Kooperation mit lokalen und internationalen Partnern und Institutionen sind zentrale Anliegen des Lehrstuhls für Wissenschaftsgeschichte der Antike.

Mit dem Einstein-Fellowship konnte für das Exzellenzcluster *Topoi* eine herausragende Expertin auf

dem Gebiet der Wissenschaftsgeschichte gewonnen werden, die stimulierende Forschungsergebnisse mit nach Berlin bringt: Liba Taub, Professorin für Wissenschaftsgeschichte der Antike an der University of Cambridge untersucht antike Texte, die naturwissenschaftliche und mathematische Ideen und Informationen der griechisch-römischen Welt vermitteln und legt einen besonderen Schwerpunkt auf materielle Objekte und ihre Nutzung.

Die Zusammenarbeit mit Liba Taub gibt ein Beispiel für die vielversprechende Besetzung von Forscherteams, wie sie auch von antiken Wissenschaftlern gebildet wurden. Als ihre Mitarbeiterin im Einstein-Fellowship forscht Christine Vögeli-Pakkala in Berlin zu Fragen der Handelsbeziehungen und des Wissens- und Ideentransfers im Alten Orient und untersucht systematisch Gewürz- und Heilpflanzen und die Ausbreitung ihrer Nutzung.

Ab Herbst wird voraussichtlich Mathieu Ossendrijver eng mit Gerd Graßhoff zusammenarbeiten. Ossendrijver hat eine Sammlung astronomischer Keilschrift-Texte Babyloniens zusammengestellt und analysiert, die neue Einblicke in die Astronomiegeschichte eröffnet. Unter seiner Mitwirkung ist die Entwicklung eines erweiterten Studienprogramms zur Geschichte der Wissenschaften in der Antike geplant.

Zu den Mitarbeitern des Lehrstuhls zählen außerdem Dr. Elisabeth Rinner, die zur Geschichte der Geographie und Kartographie in der Antike mit Schwerpunkt auf Ptolemaios' *Geôgraphikê Hyphêgêsis* forscht, und Dr. Christian Berndt, der an der Auswertung des digitalen Pantheon-Modells und an der Entwicklung einer Infrastruktur zur Publikation digitaler Erkenntnismittel arbeitet.

Foto: Bernd Wäninmacher



Professor Dr. Gerd Graßhoff

Jg. 1957. Gerd Graßhoff wurde im Oktober 2010 als Professor für Wissenschaftsgeschichte der Antike an die Humboldt-Universität berufen. Zusammen mit Michael Meyer (Freie Universität Berlin) ist er Sprecher des Exzellenzclusters Topoi.

Von 1999 bis 2010 war Gerd Graßhoff Professor für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte am Institut für Philosophie an der Universität Bern, dem er auch als Direktor vorstand. Er studierte Physik, Mathematik, Philosophie und Geschichte der Naturwissenschaften an den Universitäten Bochum, Hamburg und Oxford. Mit seiner Arbeit »Die Geschichte des Ptolemäischen Sternenkatalogs. Zur Genesis des Sternverzeichnis aus Buch VII und VIII des Almagest« wurde er 1986 am Institut der Geschichte der Naturwissenschaften der Universität Hamburg promoviert. Bis 1990 arbeitete Gerd Graßhoff dann am Institute for Advanced Study, Princeton, eng zusammen mit Otto Neugebauer zu Themen der Wissenschaftsgeschichte der exakten Wissenschaften von Babylon bis Kepler. Er habilitierte sich 1994 mit der Schrift »Die Kunst wissenschaftlichen Entdeckens – Grundzüge einer Theorie epistemischer Systeme«.

Gerd Graßhoff wurde unter anderem mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgezeichnet und ist Vize-Präsident der Euler-Kommission der Akademie der Naturwissenschaften der Schweiz. Unter seiner Leitung etablierten sich

zahlreiche Forschungsprojekte der DFG und des Schweizerischen Nationalfonds, z. B. zur kartographischen Umsetzung der ptolemäischen Originaldaten. Zu den aktuellen Forschungsschwerpunkten gehören die Entwicklung der exakten Wissenschaften und das Pantheon-Projekt. Er überarbeitet zurzeit außerdem ein von Otto Neugebauer hinterlassenes Manuskript zu Johannes Kepler.

Ausgewählte Publikationen:

G. Graßhoff, Innovation – Begriffe und Thesen, in: G. Graßhoff, R.C. Schwinges (Eds.), Innovationskultur, Zürich: vdf Hochschulverlag, 2008, pp. 13–32.

G. Graßhoff, Natural Law and Celestial Regularities from Copernicus to Kepler, in: L. Daston, M. Stolleis (Eds.), Natural Law and laws of nature in early modern Europe: jurisprudence, theology, moral and natural philosophy, Aldershot: Ashgate, 2008, pp. 143–161.

G. Graßhoff, S. Portmann, A. Wüthrich, Minimal assumption derivation of a Bell-type inequality, *British Journal for the Philosophy of Science* 56 (2005): pp. 663–680 / axi140.

M. Baumgartner, G. Graßhoff, Kausalität und Kausales Schliessen: eine Einführung mit interaktiven Übungen, Bern 2003.

G. Graßhoff, Natural Law and Celestial Regularities from Copernicus to Kepler, in: N. Swerdlow (Ed.), *Ancient Astronomy and Divination*, London: MIT Press, 1997.

G. Graßhoff, *The History of Ptolemy's Star Catalogue*, New York u.a.: Springer, 1990.

Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Philosophie

www.philosophie.hu-berlin.de/institut/lehrbereiche/

wissenschaftsgeschichte

E-Mail: gerd.grasshoff@topoi.org