



Klaus-G. Hinzen


# Archäoseismologie

**Auf der Suche nach Spuren vorinstrumenteller Erdbeben**

533. Sitzung vom 9. Februar 2011 in Düsseldorf

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem und alterungsbeständigem Papier  ISO 9706.

© 2011 Ferdinand Schöningh, Paderborn  
(Verlag Ferdinand Schöningh GmbH & Co. KG, Jühenplatz 1, D-33098 Paderborn)

Internet: [www.schoeningh.de](http://www.schoeningh.de)

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk sowie einzelne Teile desselben sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlages nicht zulässig.

Printed in Germany. Herstellung: Ferdinand Schöningh, Paderborn

ISBN 978-3-506-77390-6

---

# INHALT

Einleitung .....	7
Motivation .....	12
Archäoseismologische Befunde .....	16
Interdisziplinarität .....	19
Arbeitsschema .....	22
Beispiele .....	24
Römisches Mausoleum .....	24
Lykischer Sarkophag .....	33
Zusammenfassung .....	35
Literatur .....	36

---

# EINLEITUNG

Die Archäoseismologie ist eine junge Wissenschaftsdisziplin, die in der neuen *Encyclopedia of Solid Earth Geophysics* (Gupta, 2011) definiert wird als: ‚Die Untersuchung vorinstrumenteller Erdbeben, die in vom Menschen besiedelten Gegenden ihre Spuren hinterlassen haben, die heute mit archäologischen Methoden ergraben werden, bzw. in Monumenten zu finden sind.‘

Seit die Menschen begannen Bauwerke zu errichten, waren diese den Naturgewalten ausgesetzt. Neben dem Wettergeschehen waren es auch immer wieder Erdbeben, die ihre Spuren in den Bauten hinterlassen haben. Aber Schäden in archäologisch ergrabenen Bauwerken bzw. Bauwerksresten oder auch an fortbestehenden Monumenten sind hinsichtlich ihrer Ursachen oft schwer einzuordnen (Galadini *et al.*, 2006). Die frühesten Ansätze von Beobachtungen, die in die Richtung der Archäoseismologie gehen, stammen bereits aus dem Altertum. Die Griechen reisten zu den Bauwerken des alten Ägypten und hielten ihre Beobachtungen in zum Teil erhalten gebliebenen Schriften fest. So berichtet Strabo von seiner Reise ins ägyptische Theben, wahrscheinlich um 24-26 v.Chr., über Details der Monumentalstatuen des Tempels von Amenhotep III (Abbildung 1). Die Schäden an der nördlichen der beiden Statuen stammten möglicherweise von einem Erdbeben, so berichtet Strabo (1889). Hier handelt es sich um den Fall von Monumenten, die dauerhaft zugänglich waren und nicht unter Kulturschutt oder natürlichen Sedimenten begraben wurden. Gegenüber archäologisch ergrabenen Befunden, die seit ihrer Überdeckung keine Veränderungen mehr erfahren haben, zumindest keine anthropogenen, besteht bei den zugänglichen Monumenten immer die Möglichkeit, dass diese im Laufe Ihrer Geschichte modifiziert wurden. Das trifft auch für die von Strabo (1889) beschriebenen Statuen zu, die als die ‚Memnonkolosse‘ bekannt wurden. War die vermeintlich Erdbeben geschädigte Statue im Altertum dafür berühmt, dass sie bei Sonnenaufgang einen singenden Ton von sich gab, so verstummte sie nach einer Reparatur vermutlich während der Herrschaft von *Septimus Severus* im dritten Jahrhundert n. Chr.; ein früher, aber deutlicher Hinweis auf anthropogene Veränderungen, die eine archäoseismologische Interpretation der Schäden erschweren kann.

Die vermutlich älteste archäologisch ergrabene Darstellung von Erdbebenfolgen wurde in Pompeji gefunden. Abbildung 2 zeigt ein Relief an einem Hausgötter Altar im Haus des *Caecilius Juncundus*, das den Einsturz des Jupitertempels am nördlichen Ende des Forums von Pompeji bei dem Erdbeben im Jahr 63 n.Chr. zum Thema hat (Hobbs, 1910, Margottini and Kozak, 1992).