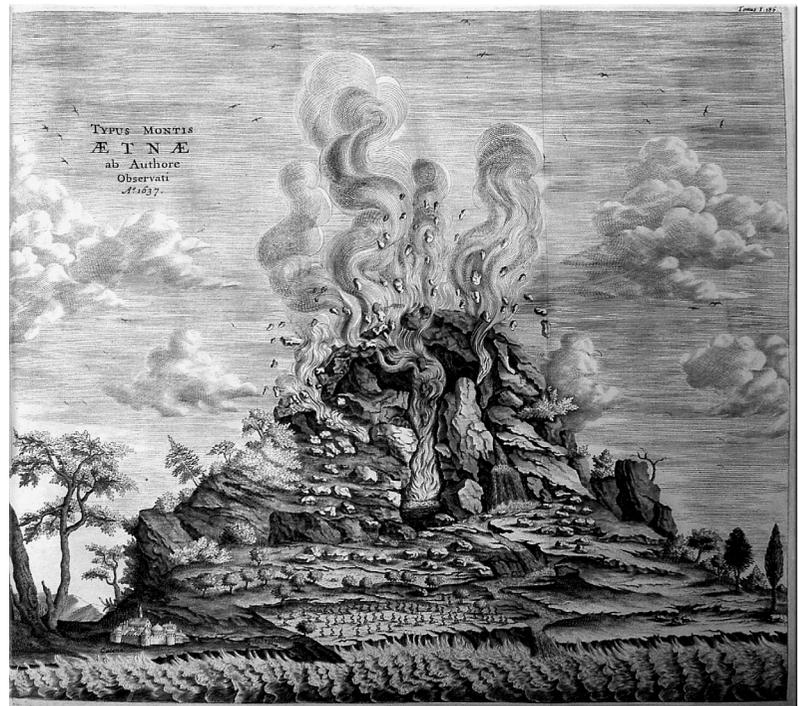


# Erkenntnisse – Phantasien – Visionen. Athanasius Kirchers geologisches Weltbild im Lichte heutiger Anschauungen

Martin Okrusch & Klaus-Peter Kelber

In seinem monumentalen, reich illustrierten Werk *MUNDUS SUBTERRANEUS* (1665) – von dem französischen Geologen François Ellenberger (1999, 75) als erste Enzyklopädie der Geologie bezeichnet – hat Athanasius Kircher das geologische Wissen seiner Zeit zusammengefasst und zugleich sein eigenes geologisches Weltbild präsentiert. Das Buch enthält wichtige Beobachtungen und wegweisende Ideen, die in eindrucksvollen Illustrationen anschaulich gemacht werden. Der isländische Vulkanologe Haraldur Sigurdsson (1999, 90) bezeichnet Kircher als einen Pionier bei der Verwendung von Zeichnungen in den Erdwissenschaften. Sein großes Verdienst liegt in der didaktisch gekonnten Vermittlung von Wissen; es gelang ihm, den Gebildeten seines Zeitalters sein Bild von der Erde nahe zu bringen. Kircher erzielte mit seinem Werk eine enorme Breitenwirkung, die weit über das 17. Jahrhundert hinaus reichte.

Allerdings darf nicht übersehen werden, dass Kircher noch ganz in der Tradition des scholastischen Denkens und des biblischen Schöpfungsberichtes steht. Die Erde wurde in einem Zeitrahmen von sechs Tagen geschaffen; sie hat keine Geschichte. Somit markiert das Werk nicht den Anfang einer neuen Entwicklung, sondern das Ende eines Zeitalters. Nur wenige Jahre nach dem Erscheinen des *MUNDUS SUBTERRANEUS* veröffentlichte der Däne Niels Stensen (Nicolaus Steno) seinen *PRODROMUS* (1669), in dem er erstmals das Altersgesetz der geologischen Schichten – Jüngeres liegt auf Älterem – formulierte



Kircher, Athanasius: *MUNDUS SUBTERRANEUS*. Amsterdam 1665, Bd. I, Tafel nach S. 186: Ausbruch des Ätna 1637.

UB Würzburg, 26/Rp24, 3211.

Dargestellt ist eine heftige explosive Vulkantätigkeit, bei der gewaltige Gesteinsblöcke - in ihrer Größe extrem übertrieben - heraus geschleudert werden. Im Gegensatz zum Vesuv sind nicht nur der Hauptkrater, sondern auch einige Parasitärkrater angegeben, wie sie für den Ätna typisch sind. Der Vulkan ist an seiner Flanke aufgerissen, so dass man in der Tiefe des Schlottes das Dach einer Magmenkammer erkennen kann. Die Stadt Catania am Fuße des Ätna erscheint winzig klein.

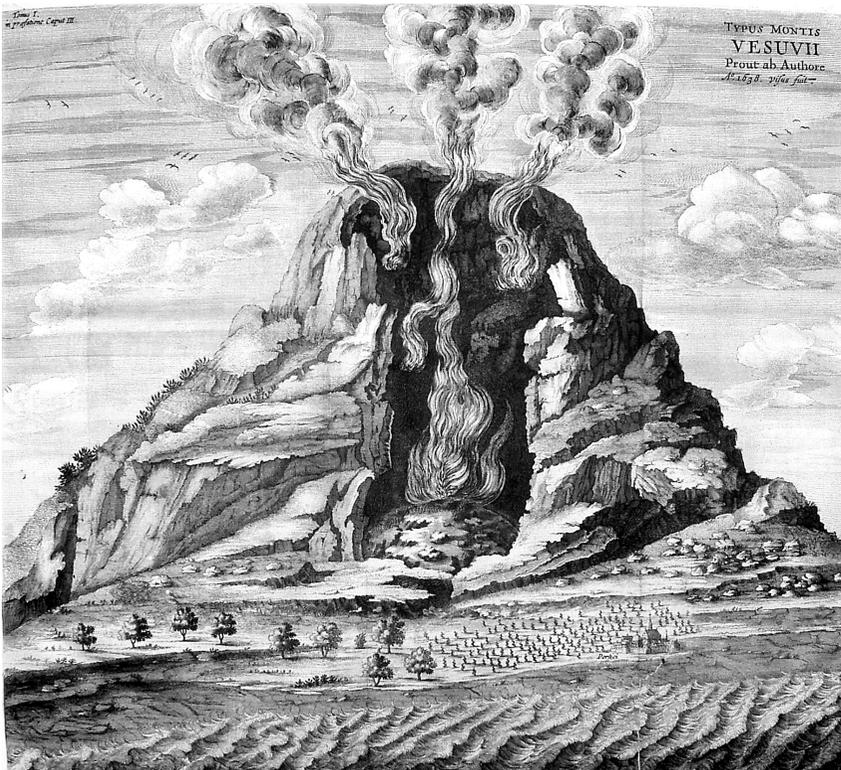


und damit den Zeitbegriff in die Geologie einführte: Damit war die Entwicklung der Geologie zur Wissenschaft eingeleitet.

Mit unserem Beitrag zu dieser Ausstellung wollen wir versuchen, das geologische Weltbild von Athanasius Kircher anhand ausgewählter Themenkreise zu beleuchten und dem Wissen unserer Zeit gegenüber zu stellen. Manches von dem, was Kircher aussagt, stützt sich auf eigene oder fremde Naturbeobachtungen, ist also geologische Forschung; vieles ist durch die christliche Tradition und den Zeitgeist geprägt und gehört ins Reich der Phantasie; anderes hat schließlich durchaus visionären Charakter.

### **Vulkanausbrüche und Erdbeben – Traumatische Erlebnisse auf der Reise nach Malta und Süditalien**

Im Mai 1637 unternimmt Kircher als Begleiter des jungen, zum Katholizismus konvertierten Landgrafen von Hessen-Darmstadt eine Reise nach Malta. Von dort reist er nach Sizilien weiter, wo er sich bis Ende März 1638 aufhält und den Ausbruch des Ätna beobachtet. Bei der Rückfahrt zum italienischen Festland wird er in der Nähe der Äolischen Inseln Zeuge der gleichzeitigen heftigen Vulkantätigkeiten am Stromboli und am fern gelegenen Ätna.



(oben) Ausbruch des Ätna im Jahre 1975.

Man erkennt den explosiven Auswurf von vulkanischen Schlacken, d. h. von im Flug erstarrenden Lavafetzen, sowie einen Strom von ca. 1150 bis 1200°C heißer, dünnflüssiger Basalt-Lava, sog. Pahoehoe-Lava.

Foto: Dr. Martin Smoler, Würzburg.

(links) Kircher, Athanasius: MUNDUS SUBTERRANEUS. Amsterdam 1665, Bd. 1, Tafel nach S. 2: Vulkanische Tätigkeit am Vesuv.

UB Würzburg, 26/Rp24, 3211.

Kircher beobachtete 1638 vulkanische Tätigkeiten am Vesuv. Der Vulkanberg ist weit aufgerissen dargestellt, so dass man von der Seite in den Schlot hereinschauen kann. An seinem Fuß ist ein rundlicher Körper erkennbar, den man als Magmenkammer interpretieren könnte.



Er beschreibt anschaulich, wie die beiden Vulkane ungeheure Rauchwolken ausstoßen, die den Horizont verfinstern. Der Ausbruch des Stromboli, den Kircher aus nächster Nähe erlebt, äußert sich in einem „dumpfen unterirdischen Gebrüll und Krachen, verbunden mit Schwefelgeruch“ (nach der freien Übersetzung von Brischar 1877, 302).

(oben) Schlackige Tephrit-Lava, Vesuv, ausgeflossen beim Ausbruch von 1859.

Der Reliefabdruck von König Victor Emmanuel II. wurde erzeugt, indem die Stempelform in die noch flüssige Lava eingedrückt wurde. Mineralogisches Institut, Universität Würzburg, D 1151.

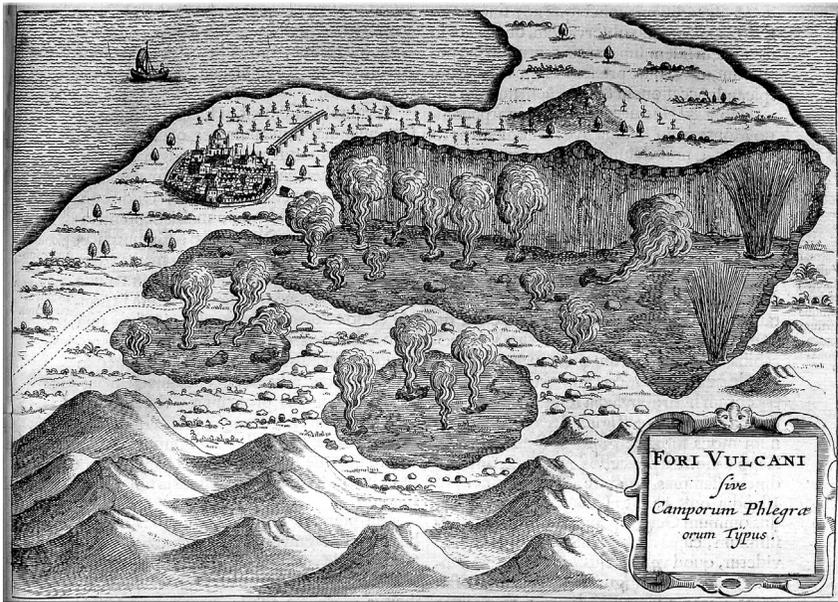
(rechts) Vulkanische Bombe, Vesuv.

Ein flüssiger Lavafetzen wurde beim Ausbruch von 1835 in die Luft geschleudert und aerodynamisch verformt. Es bildete sich eine äußere Erstarrungskruste, so dass die Form beim Aufschlag erhalten blieb. Mineralogisches Institut, Universität Würzburg, 153.

„Der unheimliche Trichter war ganz von Feuer erleuchtet und verbreitete einen unerträglichen Schwefel- und Pechgeruch [...]. Unter furchtbarem Heulen stiegen an 11 verschiedenen Orten vom Schlund und aus den Seiten des Berges Rauchsäulen empor, untermischt mit fahlen Flammen [...]“ (nach der freien Übersetzung von Brischar 1877, 302).

Der Vulkankomplex des Monte Somma und des Vesuvs ist durch seine explosiven Initialausbrüche berühmt, die nach langen trügerischen Ruhepausen von mehreren Jahrzehnten oder Jahrhunderten auftreten und meist zahlreiche Todesopfer fordern. So wusste vor dem katastrophalen „plinianischen“ Ausbruch von 79. n. Chr., der zur Zerstörung der Städte Herculaneum und Pompeji führte und durch Plinius d. J. genau beschrieben wurde, kaum jemand vom vulkanischen Charakter des Monte Somma. Auf seiner abenteuerlichen Reise durch Süditalien wird Kircher an den verheerenden explosiven Vesuvausbruch vom 15. Dezember 1631 erinnert, bei dem über





(oben) Kircher, Athanasius: *MUNDUS SUBTERRANEUS*. Amsterdam 1665, Bd. I, S. 179: Fori Vulcani sive Camporum Phlegraeorum.

UB Würzburg, 26/Rp24, 3211.

(unten) Fumarolentätigkeit in den Campi Phlegrei, den Phlegräischen Feldern im Stadtgebiet von Neapel.

Durch Sublimation aus den vulkanischen Dämpfen haben sich Überzüge von feinkristallinem Schwefel gebildet.

Foto: Martin Okrusch, Würzburg.

4000 Menschen in Glutwolken und Glutlawinen umkamen (Krafft/Keller 1993, 47). Im Jahr 1660 wird der 1631 entstandene Schlackenkegel im Krater des Vesuvs durch einen erneuten Ausbruch wieder zerstört, wobei der Krater an Breite gewinnt, an Tiefe aber einbüßt (Kircher 1665, I, Praefatio).

Einen interessanten und auch noch heute potentiell gefährlichen Vulkankomplex im Stadtgebiet von Neapel bilden die Campi Flegrei, die „Brennenden Felder“, zusammen mit dem erst 1538 entstandenen Vulkanberg des Monte Nuovo. Die Solfatara von Pozzuoli, die von Kircher gezeichnet wurde, ist durch die intensive Förderung von vulkanischen Schwefeldämpfen berühmt.

Ein zweites vulkanisches Ereignis erschütterte die Welt des 17. Jahrhunderts: Im Jahre 1669, also noch zu Lebzeiten Kirchers, brach der Ätna aus und begrub einen großen Teil der Stadt Catania unter seinen Lavamassen (Krafft/Keller 1993, 47). Noch heute gehört das gewaltige Vulkangebirge mit mehreren Haupt- und zahlreichen Parasitärkratern zu den aktivsten Vulkanbauten der Erde. Gerade in den letzten Jahren hat der Ätna mehrere heftige Ausbrüche mit explosiver und effusiver Tätigkeit erlebt. Seine großen Lavaströme stellen immer wieder eine Bedrohung für die Dörfer in der Fußregion des Ätna dar. Demgegenüber ist der Stromboli, der einzige europäische Vulkan mit Dauertätigkeit, vergleichsweise harmlos. Aus seinem offenem Schlot werden, meist im zeitlichen Abstand von 20 bis 30 Minuten, glutflüssige Lavafetzen in die Luft geschleudert, während es nur selten zur Förderung von Lavaströmen oder zu verheerender Explosions-tätigkeit kommt.

### **Pyrophyllacien – Kirchers Bild des Erdinnern und was daran „wahr“ ist**

Das moderne Bild vom inneren Aufbau der Erde entwickelte sich aus Forschungsergebnissen aller geowissenschaftlichen Disziplinen. Wie das Erdmodell in der Mitte