

## **NUMMULITES: EIN EINFACHES GEOMETRISCHES VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG HYDRODYNAMISCHER PARAMETER**

Antonino BRIUGLIO

Department für Paläontologie, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1090 Wien.

e-mail: [antonino.briguglio@univie.ac.at](mailto:antonino.briguglio@univie.ac.at)

Großforaminiferen unterschiedlicher systematischer Zugehörigkeit bildeten in den verschiedenen geologischen Abschnitten mächtige Ablagerungen, die sich räumlich weit erstrecken. Solche Ablagerungen von *Nummulites* sind über einen Zeitraum von ca. 30 Millionen Jahren vom Jüngeren Paleozän bis in das Ältere Oligozän immer wieder anzutreffen.

Die Interpretation der Umweltbedingungen zum Zeitpunkt dieser Ablagerungen war in den letzten 50 Jahren ein heißer Diskussionspunkt. Dies liegt teilweise in den Schwierigkeiten der Interpretation fossiler Gesteine selbst, insbesondere wenn der aktualistische Bezug durch das Fehlen rezenter vergleichbarer Vertreter nicht angewendet werden kann. Ein Weg zur Klärung ist die Untersuchung der hydrodynamischen Eigenschaften von *Nummuliten*-Gehäusen. In den letzten 50 Jahren konnten Sedimentologen in zahlreichen Arbeiten die hydrodynamischen Eigenschaften von Sedimentkörnern erklären, insbesondere was den Transport und die Ablagerung während unterschiedlicher Wasserbewegungen (oszillatorisch oder gerichtet) sowohl im seichten als auch im tieferen Wasser betrifft. Zur selben Zeit erklärten Paläontologen die Verbreitung lebender Groß-Foraminiferen unter Verwendung komplexer statistischer Methoden. Mit diesem Datensatz ist es nun möglich, mit wenigen Kennzahlen (Parametern), die Anreicherung der fossilen Formen zu erklären.

Innerhalb der *Nummuliten*, bei denen zahlreiche Gehäusemerkmale von den Umweltbedingungen beeinflusst wurden, benötigt man nur zwei, nämlich die Gehäuseform und die Dichte, um das Abheben, die Transportweite und das Absinken zu berechnen. Zur Berechnung der beiden oben genannten Kennzahlen genügen zwei Abmessungen, nämlich der Gehäusedurchmesser und die Gehäusedicke. An 500 Individuen der Arten *Nummulites soerenbergensis*, *N. globulus*, *N. globulus nanus*, *Assilina leymeriei* und *Operculina douvillei* wurden die theoretischen Sinkwerte mit den empirischen Werten verglichen, wobei das

Verhältnis der beiden Werte eine Abweichung von 2% erbrachte. Eine geometrische Modellierung von Gehäusen als an der Basis verbundene Doppelkegel erbrachten die geringsten Abweichungen, besser als andere geometrische Modelle wie beispielsweise ein Dreh-Ellipsoid. Ein wesentlicher Parameter zur Berechnung des Widerstandes ist die Gehäuseoberfläche, die der Strömung entgegenwirkt. Diese lässt sich mit dem Modell eines Doppelkegels sogar aus Dünnschliffen erfassen. Mit dieser Methode wird auch die Berechnung der weiteren, für den Transport wichtigen Parameter wie Volumen und Dichte erleichtert und sie könnte für die Zukunft die Interpretation der Anreicherung von Nummuliten Gehäusen in den Randbereichen der Tethys erklären.