

# **Klassifikation von Fossilien mit hoher morphologischer Variabilität unter Berücksichtigung der lithologischen und allometrischen Abhängigkeiten der taxonomischen Merkmale am Beispiel von Daonellen (Bivalvia, Trias)**

Autor(en): **Schatz, Wolfgang**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Contributions to Natural History : Scientific Papers from the Natural History Museum Bern**

Band (Jahr): - **(2003)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-786953>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## **Klassifikation von Fossilien mit hoher morphologischer Variabilität unter Berücksichtigung der lithologischen und allometrischen Abhängigkeiten der taxonomischen Merkmale am Beispiel von Daonellen (Bivalvia, Trias)**

**Wolfgang Schatz**, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Karl Schmid-Str. 4, 8006 Zürich. E-mail: wowo@pim.unizh.ch

Die biostratigraphische Gliederung des unteren und mittleren Ladinian (242–238 Ma) der Südalpen ist schwierig, da viele lithologische Einheiten nur selten biostratigraphisch relevante Fossilien wie Ammonoideen oder Conodonten aufweisen. Muscheln der Gattung *Daonella* kommen jedoch relativ häufig in diesen Gesteinen vor. Deshalb wurde mehrfach versucht, sie für die Biostratigraphie einzusetzen. Viele dieser Versuche scheiterten jedoch an der inkonsistenten systematischen Einteilung der Daonellen. Einige Daonellenarten sind unzureichend beschrieben oder basieren auf schlecht erhaltenem Material und juvenilen Exemplaren. Des Weiteren wurden viele Arten aufgestellt, welche nur eine lokale Verbreitung aufwiesen.

Damit diese Muscheln als biostratigraphische Leitfossilien verwendet werden konnten, musste ihre systematische Einteilung umfassend überprüft werden. Es galt, einen neuen klassifikatorischen Ansatz zu finden. Viele Faktoren erschweren die Daonellen-taxonomie: die Klappen weisen eine hohe morphologische Plastizität sowie nur wenige diskrete Merkmale auf. Ausserdem konnte aufgezeigt werden, dass lithologische und allometrische Faktoren die Klappenmorphologie stark beeinflussen.

Der neue klassifikatorische Ansatz gliedert sich wie folgt: Als Erstes wurden morphometrische Merkmale mit Hilfe von Landmarks und Pseudolandmarks exakt definiert. Diese Merkmale wurden auf ihre taxonomische Signifikanz überprüft. Als Testprobe wählte ich eine Population aus einer Fundschicht aus und überprüfte diese zuerst auf ihre Homogenität mit Hilfe der Normalverteilung. An dieser als homogen angesehenen Testprobe wurde die taxonomische Signifikanz der morphologischen Merkmale untersucht.

Der Test auf Interkorrelation zwischen den Merkmalen: Stark interkorrelierende Merkmale bewirken eine unerwünschte Gewichtung einzelner Merkmalskomplexe. Test auf allometrische und lithologische Abhängigkeit: Merkmale, welche sich während der Ontogenese stark verändern oder deren Überlieferung im Fossilbeleg signifikant von der Lithologie abhängt, wurden als nicht taxonomisch signifikant angesehen und nicht für die Klassifikation der Daonellen berücksichtigt.

Die Holomorphen mussten mit Hilfe von multivariaten Methoden miteinander verglichen werden, da sich auf Grund der hohen Merkmalsvariabilität uni- und bivariate Methoden als nicht ausreichend erwiesen. Die Hauptkomponentenanalyse (PCA) wurde angewandt, um die Verteilung der Holomorphen im multidimensionalen Raum zu erkennen. Auf Grund dieser Verteilung wurden Morphospezies interpretiert. Die Qualität dieser Interpretation wurde mit Hilfe der kanonischen Diskriminanzfunktionsanalyse überprüft.

Der neue klassifikatorische Ansatz (Verwendung von modifikatorisch unabhängigen Merkmalen sowie die Anwendung multivariater Techniken) ermöglichte eine jederzeit nachvollziehbare systematische Gliederung der Gattung *Daonella*. Die derart durchgeführten Untersuchungen konnten aufzeigen, dass viele bis anhin vergebene Namen Sy-

nonyme sind. Vielfach wurden verschiedene Grössenstadien zu unterschiedlichen Arten gestellt. Am Beispiel von *Daonella pichleri* konnte folgende, von der Ontogenie abhängige Klassifikation festgestellt werden: Als *D. obliqua* wurden juvenile, als *D. pichleri* und *D. reticulata* subadulte und als *D. pauli* und *D. nodigulera* adulte Exemplare bezeichnet. Die Zusammenfassung der lokalen Formen ermöglichte eine überregionale Korrelation daonellenführender Gesteinsschichten. So konnten Fundstellen der Buchensteiner-schichten aus der Lombardei und den Dolomiten miteinander korreliert und in eine zeitliche Abfolge gebracht werden.

Es konnten neun Daonellenzonen für das obere Anisian und das untere sowie mittlere Ladinian ausgeschieden werden: Die *sturi*-Zone, die *angulata*-Zone, die *caudata*-Zone, die *pseudomoussoni*-Zone, die *fascicostata*-Zone, die *moussoni*-Zone, die *taramelli*-Zone, die *pichleri*-Zone und die *lommeli*-Zone.

Der Biostratigraphie der Mitteltrias steht mit den Daonellenzonen ein neues, zuverlässiges Werkzeug zur Verfügung.