

Marmorlagerstättencharakterisierung und Herkunftsbestimmung von Marmorobjekten der Berliner Antikensammlung

Cramer, Thomas¹

¹Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geociencias, Ciudad Universitaria, Apartado Aereo 14490, Bogota, Kolumbien

Hier werden Ergebnisse aus den zwischen 1999 und 2004 erfolgten Untersuchungen zur Herkunftsbestimmung von 39 marmornen Museumsobjekten vorgestellt, die sich in der Antikensammlung Berlin befinden. 232 Einzelproben der antiken Fundstücke, die von zahlreichen Friesen des Pergamonaltars bis zu archaischen Kleinbüsten reichen, sowie 262 Lagerstättenproben von 30 Steinbrüchen wurden geowissenschaftlich untersucht.

Dies konnte nur dank eines multivariaten analytischen Ansatzes bewältigt werden, da sich die Eigenschaften von Marmorlagerstätten oft stark überlappen, insbesondere bei den in archaischer und hellenistischer Zeit offensichtlich bevorzugten weißen Marmoren. Hierbei bestätigte sich die ungebrochene Schlüsselrolle der petrographischen makro- und mikroskopischen Merkmale. Die mittels XRD bestimmten Dolomitgehalte wiesen eine gute Korrelation mit den naßanalytisch ermittelten Mg-Gehalten auf, zeigten aber auch charakteristische Abweichungen. Trotz häufiger Überlappungen der Isotopenfelder konnte die Erfassung von δC und δO wertvolle Herkunftshinweise liefern. Die vorzugsweise im säurelöslichen Karbonatgitter eingebauten chemischen Elemente Mg, Fe, Sr und Mn wurden mittels ICP-OES bestimmt, die Elemente der Seltenen Erden mittels ICP-MS. Faktoren-, Cluster- und Diskriminanzanalyse bestätigen die geologische Relevanz sowie die gegenüber Absolutgehalten verbesserte Eignung bestimmter SEE-Verteilungsmuster und Elementverhältnisse für die Herkunftsbestimmung (z.B. Summe der SEE/Y, PAAS-normierte negative Cer-Anomalie, Fe/Sr). Ergänzend wurden gaschromatographische sowie Kathodolumineszenz- und Elektrosinresonanzspektroskopieanalysen durchgeführt.

Von Lagerstätten wie im Kozak, Stratonikeia, Euromos, Priene, NW-Ufer Bafa-See und Myus wurden Datensätze neu ermittelt, für andere Lagerstätten (u.a. Marmara/Prokonnesos, Ephesos, Aphrodisias, Thasos-Aliki) wurden sie erweitert.

Pergamon, das über keine lokalen Marmorlagerstätten verfügte, mußte Marmore hauptsächlich aus Prokonnesos, Ephesos und Lesbos beziehen, untergeordnet von Hymettos und Thasos-Aliki. Prokonnesische Marmore wurden daneben in Troja, Athen und Ephesos nachgewiesen. In den antiken Stätten im Mäandertal (Milet, Didyma und Myus) wurden hauptsächlich Marmore aus nahegelegenen Brüchen um den Bafa-See (Herakleia, Milet“ und kleinere Vorkommen bei Myus) verwendet, in Milet untergeordnet auch von Thasos. In Magnesia kamen lokale Marmore zur Verwendung, aber auch solche vom Bafa-See. In Priene wurden hauptsächlich anstehende Marmore eingesetzt, aber auch von Phourni, die ebenfalls im Heraion von Samos Verwendung fanden. Carrara- und Wunsiedel-Marmore finden sich an modernen Ergänzungen des Pergamonaltars, der ansonsten aus prokonnesischem Marmor errichtet wurde.

Ein dank des großen Datensatzes entwickeltes Diagnosesystem zur Herkunftsbestimmung kann auch unscharfes Wissen verarbeiten und berücksichtigt neben geowissenschaftlich relevanten Fragen logistische und archäologische Gesichtspunkte.

Abs. No. **450**
Meeting: **DMG 2008**
submitted by: **Cramer, Thomas**
email: **thcramer@unal.edu.co**
date: **2008-06-02**
Req. presentation: **Poster**
Req. session: **S17**