

Zur Feststellung des Härtegrades genügt die Skala von Mohs und Breithaupt. Da durch die Ritzungsmethode leicht eine Verletzung des Beilchens erfolgen kann, muß man besonders vorsichtig vorgehen, vor allem die Ritzung durch höhere Härtestufen auf Kosten ihrer eigenen Ritzung durch das Objekt möglichst zu vermeiden suchen. Um aber auch die Schneide des Beilchens zu schonen, beginnt man den Versuch bei den niedrigeren Härtegraden. Allein es erheischt große Sorgfalt und Geduld, um Verwechslungen zwischen „Ritzen“ und „Geritztwerden“ zu vermeiden und ein brauchbares und sicheres Ergebnis zu erhalten. Das Steinbeilchen ritzt Adular, doch nicht Quarz. Es wird aber von Quarz geritzt, ist daher härter als Feldspat und weicher als Quarz. Diese Zwischenhärte läßt sich auch durch Vergleichung der Ritzung einer Glasplatte durch Adular, Quarz und das Steinbeilchen nachweisen, wobei die von letzterem verursachten Ritzlinien stärker sind als die des Adulars und schwächer als jene des Quarzes. Zur genaueren Ermittlung des Härtegrades des Steinbeilchens wurde die Breithauptsche Skala zu Hilfe genommen, die zwischen Orthoklas und Quarz noch als Mittelstufe mit der Härte  $6\frac{1}{2}$  (nach Mohs) Hornblende einschaltet. Da zeigte sich denn, daß weder die Hornblende das Beilchen, noch dieses die Hornblende ritzte. Beide haben die gleiche Härte, also 6,5. Dieses Ergebnis stimmt aber sehr gut mit den in der Literatur angegebenen Härten für Vesuvian (= 6,5) überein.

Um jede Beschädigung zu vermeiden, bestimmt man auch das spezifische Gewicht am besten mit dem ganzen Stück. Das absolute Gewicht des Steinbeiles beträgt 17,365 g, sein Gewichtsverlust in destilliertem Wasser von  $+9^{\circ}$  C. 5,160 g; das Verhältnis dieser Zahlen, d. h. das spezifische Gewicht, ist also 3,365 entsprechend den für Vesuvian in der Literatur angeführten Werten: 3,286—3,5. Es bleibt das spezifische Gewicht des Objektes damit etwas hinter dem Mittelwert von 3,393 zurück, weil die vorliegende Substanz höchstwahrscheinlich eine Mischung von reinem Vesuvianmaterial (mit hohem spezifischem Gewicht) mit einem nahezu farblosen Pyroxen, vielleicht Salit (mit niedrigem spezifischem Gewicht: 3,25—3,4) darstellt.

Die makroskopische Untersuchung ist jedoch für die Bestimmung der Mineralnatur des Beilchens nicht ausreichend. Eine genaue Bestimmung derselben ist nur auf mikroskopischem und chemischem Wege möglich. Da aber wegen der Kostbarkeit des Materials weder an die Herstellung eines Dünnschliffs noch an eine Gewichtsanalyse gedacht werden konnte, so wurde eine Methode in Anwendung gebracht, die A. Cathrein (11, S. 241—251) speziell für Steinbeile angab und als Mikro- oder „Tachydiagnose“ der vorangegangenen Makrodiagnose an die Seite stellte.

An Stelle des Dünnschliffs tritt hiernach das Pulverpräparat. Dazu genügen winzigste Splitter, die mit einem scharfen Stahlmeißel an einer defekten, brüchigen Stelle vom Objekt abgelöst und in einem kleinen Stahlmörser pulverisiert werden. Als zweckmäßig erwies es sich, zwei Präparate anzufertigen. Das erste bestand aus kleinen Splintern, die im Stahlmörser nach den ersten Hammerschlägen bei der Zertrümmerung des größeren vom Objekte gelösten Splitters entstanden; das zweite war ein Pulverpräparat, welches nach dem Zerreiben der Substanz in einer Achat- schale aus dieser entnommen wurde. Das so erhaltene Pulver war nur eben leicht grau gefärbt. Beide Präparate wurden in einem Tropfen Monobromnaphthalin nacheinander untersucht.