

Fraktale Rauheit als Klassifikator für Tektit-Substreufelder

Kloess, Gert¹ Franz, Alexandra¹ Berkes, Michael¹

¹Universität Leipzig, Institut für Mineralogie, Kristallographie und Materialwissenschaft, D-04275 Leipzig, Scharnhorststraße 20

Die Tektite der 4 Hauptstreufelder (Europäisches, Australasiatisches, Nordamerikanisches und Westafrikanisches Streufeld) werden üblicherweise auf der Basis geochemischer Analysen unterschieden. Auch Dichte und Brechzahl sind streufeldspezifisch. Die aerodynamisch geprägten Formen der Tektite (scheiben-, tropfen- oder hantelförmig bis unregelmäßig) sind hingegen weitgehend streufeldunspezifisch. Untersucht man die Oberfläche der Tektite mit Methoden der Geometrie-Statistik, lassen sich jedoch signifikante Unterschiede bezüglich der Substreufelder feststellen. Schon vom makroskopischen Augenschein weichen die Oberflächen der feinstrukturierten Moldavite deutlich von den glatten Australiten, den tiefgerillten Philippiniten und den rauen Oberflächen der Indochinite und Chinite ab. Die typische Rauheit der Tektitoberfläche steht dabei in engem Zusammenhang mit der fraktal zu beschreibenden Gestaltsstatistik. Zunächst muss eine Konturfunktion ermittelt werden, die als Bezugsmittellinie dient. Die verschiedenen Rauheitsparameter (z. B. r_a , r_q , r_t) sind skalenvariant und werden deshalb als lokale Rauheitsparameter als Funktion des Messlängenintervalls berechnet. Sie stehen in engem Zusammenhang mit der fraktalen Dimension. Mit einer größeren fraktalen Dimension ist ein höherer Grad an Rauheit verbunden. Der Nachteil dieser Beschreibungsform ist gleichzeitig Vorteil: zur Charakterisierung dient nur eine Zahl – die fraktale Dimension D (vgl. auch Stoyan & Stoyan, 1992). Die experimentelle Bestimmung der Oberflächenkoordinaten der untersuchten Tektite erfolgte mit verschiedenen Methoden: Röntgencomputertomographie (3D- μ XRCT der FhG IZFP Dresden), 3D-Digitalmikroskopie (Keyence VHX 100) und 3D-Laserscan-Profilometrie (FARO Platinum). Zur Bildanalyse wurde die Software ImageJ verwendet.

References

Stoyan D, Stoyan H (1992) Fraktale Formen Punktfelder. Methoden der Geometriestatistik, Akademie Verlag, Berlin

→

Abs. No. **282**
Meeting: **DMG 2008**
submitted by: **Kloess, Gert**
email: **kloess@uni-leipzig.de**
date: **0000-00-00**
Req. presentation: **Poster**
Req. session: **S03**