

## Zur Existenz von Kupfer-Suboxidphasen

R. Schlögl

Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft

Suboxide sind Verbindungen von Sauerstoff mit Metallen in einer Bruttozusammensetzung, die unterhalb der Zusammensetzung liegt, welche sich aus der niedrigsten stabilen Kationenvalenz ergibt. Für Kupfer ist das der Zusammensetzungsbereich unterhalb  $\text{Cu}_2\text{O}$ . Derartige Verbindungen sind strukturell oft nur schwer von reinen Metallen oder festen Lösungen unterscheidbar. Ungewöhnliche Koordinationszahlen um den Sauerstoff bewirken jedoch besondere chemische und katalytische Eigenschaften solcher Systeme.

Ausgehend von der strukturell und spektroskopisch gesicherten Existenz einer Oberflächenoxidverbindung bei Silber wurde untersucht, ob eine derartige besonders gebundenen Sauerstoff-Spezies auch im System Kupfer-Sauerstoff existiert. Neben Versuchen zur Präparation von Metallclustern, die mittels TEM direkt untersuchbar sind, wurden auch an massiven Kupferproben strukturelle, spektroskopische und chemische Experimente durchgeführt, die alle die Existenz von mindestens einer Suboxidphase belegen. Die Phase benötigt zu ihrer bevorzugten Bildung als Volumenphase gegenüber den thermodynamisch viel stabileren „echten“ Oxiden geringe chemische Oxidationspotentiale bei hohem totalem Druck. Solche Bedingungen werden durch die gleichzeitige Anwesenheit von Sauerstoff und einem Reduktionsmittel in der Gasphase eingestellt.