

**Press release****Technische Universität Clausthal****Jochen Brinkmann**

03/02/1995

<http://idw-online.de/en/news34>no categories selected  
Materials sciences  
transregional, national**Hannover-Messe/Glas**

Wissenschaftler des Institutes fuer Nichtmetallische Werkstoffe auf der diesjaehrigen Hannovermesse.

**Miniaturlandkarten der Oberflaechen**

Die Clausthaler Physiker setzen als "Lupe" ein Atomares Kraftmikroskop" ein. Seine extrem feine Tastspitze sitzt an einer Blattfeder und faehrt ueber die beschichteten Flaechen. Die winzigen Kraftwechselwirkungen zwischen den Atomen der Beschichtung lenken die Mikroskopspitze aus, sobald sie sich der Oberflaeche naehert. Das Mikroskop nimmt bereits wahr, wenn die Feder sich nur um ein Milliardstel Millimeter verbiegt. Auf vermeintlich glatten Beschichtungen lassen sich damit Miniaturberge sichtbar machen, die gerade mal 1 Zehntausendstel Millimeter auseinanderliegen.

Blicke ins Innenleben Einblicke in den chemischen Aufbau der Beschichtungen gewaehrt ein Verfahren mit dem Namen Sekundaerneutralteilchen-Massenspektrometrie (SMNS). Dabei wird ein beschichtetes Stueckchen eines Werkstoffs in einem Vakuum mit Ionen beschossen. Bei jedem Treffer werden elektrisch neutrale Teilchen aus der Beschichtung herausgesprengt und - je nach Art - ebenfalls aufgeladen. Ein sogenanntes Massenspektrometer stellt fest, wwieviele und was fuer Teilchen aus ihr herausgesprengt werden. Der "beschiessende" Ionenstrahl "frisst" sich so zwei Nanometer bis 50 Nanometer tief in die Oberflaeche hinein. Dabei enthuehlt er, ob und wenn ja wie und in welcher Tiefe sich die chemische Zusammensetzung der Schicht aendert - wie die zweite Haut mit dem Werkstoff verwachsen ist.

Durch Kombination der beiden hochaufloesenden Untersuchungsmethoden koennen Korrosionsprozesse an Glaesern, mikroskopisch kleine Verunreinigungen und Bruchflaechen sichtbar gemacht werden.