

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE



K. Alex Müller und J. Georg Bednorz vor und im Labor an der IBM Rüschiikon /
K. Alex Müller and J. Georg Bednorz in front of and in the laboratory at IBM Rüschiikon.
Bilder: IBM Rüschiikon



K. Alex Müllers frühe Arbeiten konzentrierten sich auf Strontiumtitanat (STO) und verwandte Perovskite mit Schwerpunkt auf deren chemischer Bindung, ihre ferroelektrischen und Soft-Mode-Eigenschaften, kritischen und multikritischen Phänomenen und strukturellen Phasenübergängen. Ein Meilenstein war die Entdeckung der Quantenparaelektrizität in STO.

Während eines Sabbaticals bei IBM Yorktown Heights (USA) beschäftigte sich K. Alex Müller erstmals mit Supraleitung in granularem Aluminium. Zurück in Zürich, inspiriert durch die theoretische Vorhersage der Existenz von Jahn-Teller (JT) Polaronen in Halbleitern, initiierte er 1983 zusammen mit J. Georg Bednorz ein Projekt zur Suche nach Supraleitung in leitenden Oxiden mit JT Zentren. Im Jahr 1986 entdeckten sie die Hochtemperatursupraleitung in Kupferoxiden. Später arbeitete er an intrinsischen Inhomogenitäten, Paarungssymmetrie und Isotopeneffekten in Kupferoxid-Supraleitern.

K. Alex Müller's early work focused on strontium titanate (STO) and related perovskites with emphasis on their chemical binding, their ferroelectric and soft-mode properties, critical and multicritical phenomena, and structural phase transitions. A milestone was the discovery of quantum paraelectricity in STO.

During a sabbatical at IBM Yorktown Heights (USA) K. Alex Müller first became involved with superconductivity in granular aluminium. Back in Zurich, inspired by the prediction of the theoretical existence of Jahn-Teller (JT) polarons in semiconductors, he initiated in 1983 together with J. Georg Bednorz a project to search for superconductivity in conducting oxides with JT centers. In 1986 they discovered high-temperature superconductivity in copper oxides. Later, he worked on intrinsic inhomogeneities, pairing symmetry and isotope effects in copper oxide superconductors.