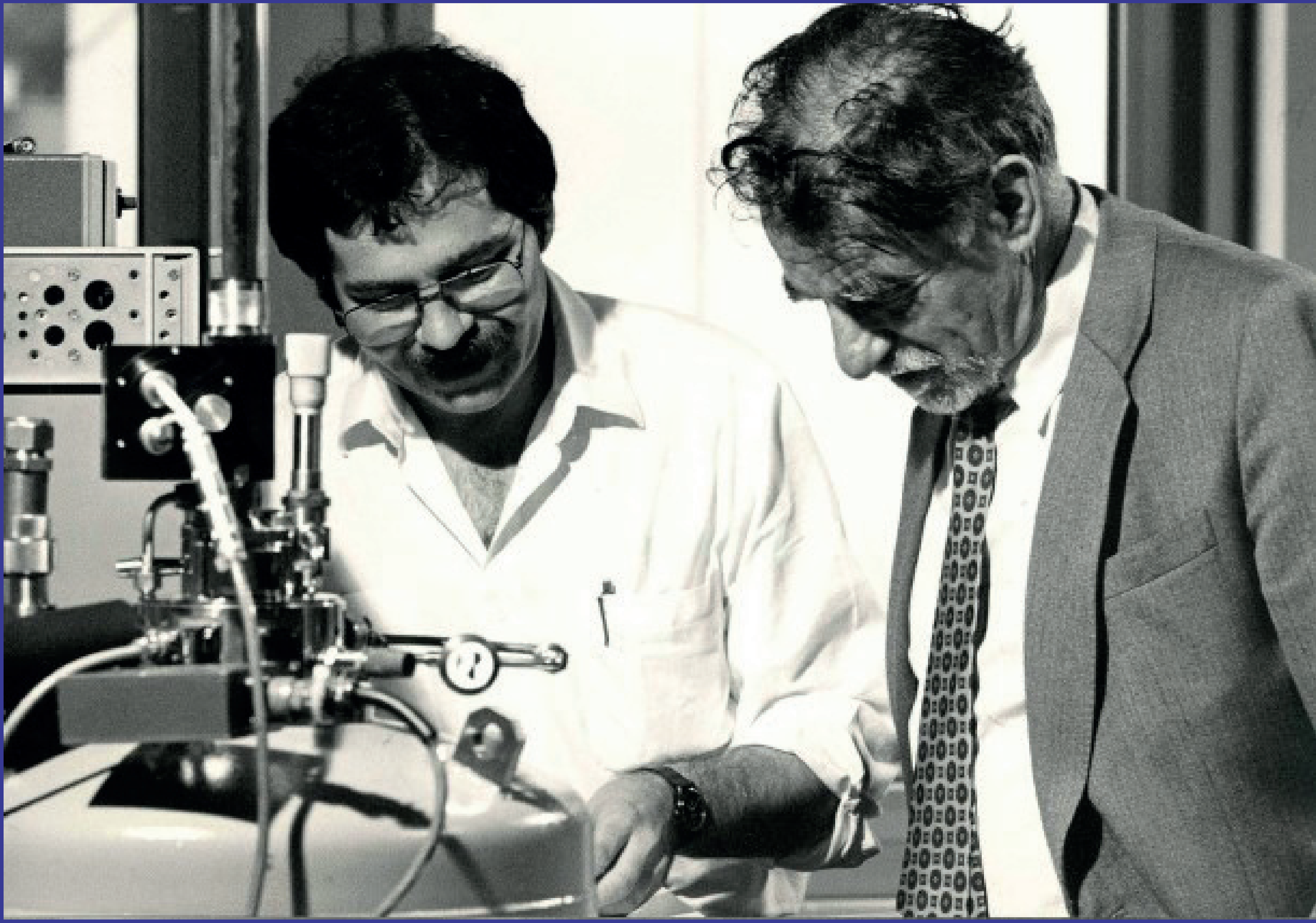
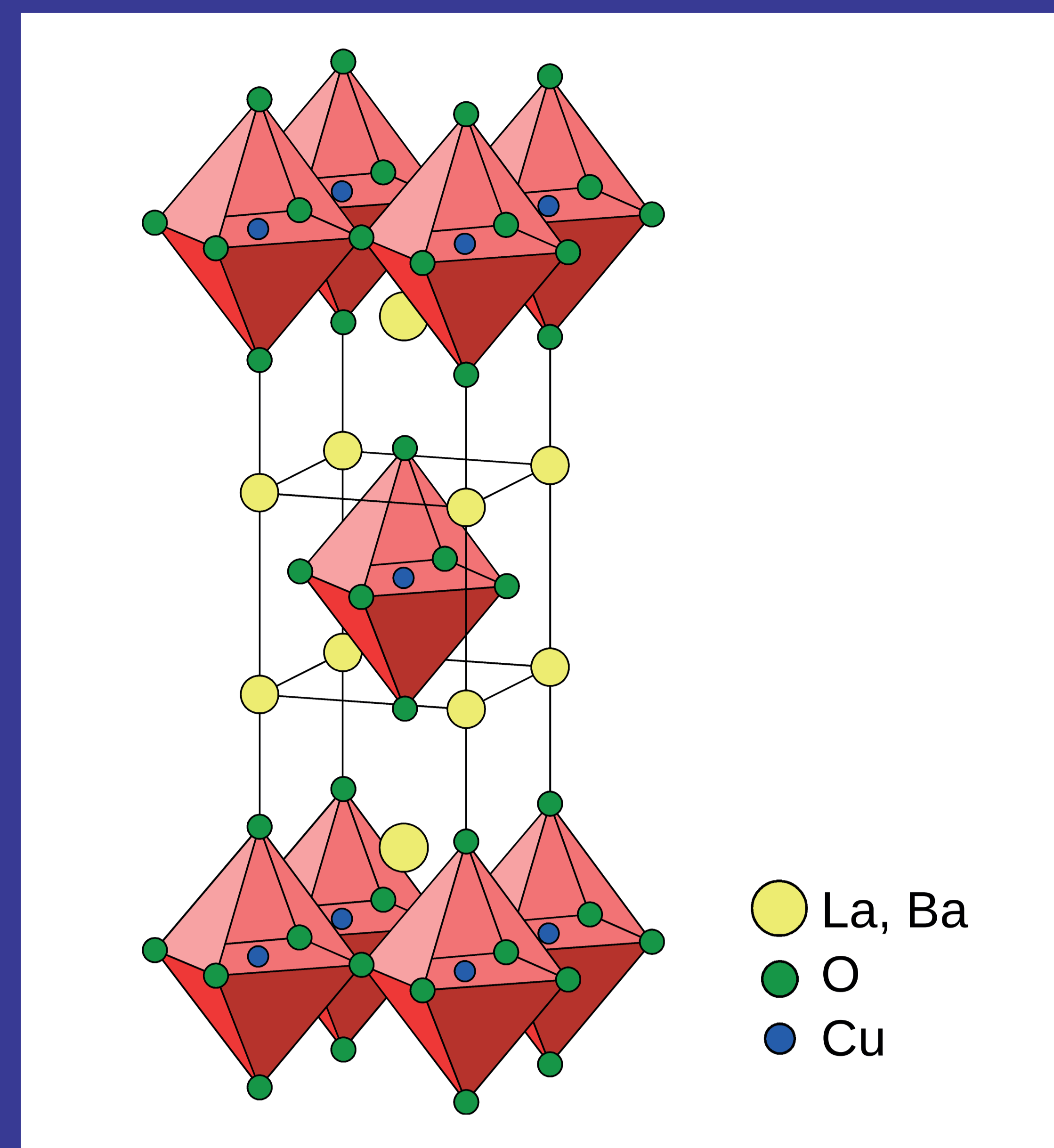


# HOCHTEMPERATURSUPRALEITUNG



K. A. Müller (rechts) und J. G. Bednorz im Labor (Bild: IBM)



Kristallstruktur von LaBaCuO/ Cristal Structure of LaCaCuO

Bild: Physik-Institut UZH

Als Hochtemperatursupraleiter bezeichnet man eine Klasse von Supraleitern, die bei Temperaturen über 77K (-196°C), dem Siedepunkt von flüssigem Stickstoff, supraleitend werden.

K. Alex Müller und J. Georg Bednorz experimentierten seit 1983 an der IBM mit speziellen Keramiken, so genannten Perowskit-Strukturen. Durch den Austausch bestimmter Atome gelang es ihnen, den Abstand zwischen den Kupfer- und Sauerstoffatomen gezielt zu beeinflussen und entdeckte so 1986 in Lanthan-Barium-Kupferoxid (Ba-La-Cu-O) Supraleitung mit einer Sprungtemperatur von 35 K, wofür sie 1987 den Nobelpreis erhielten. Innerhalb kürzester Zeit bestätigten mehrere Forschungseinrichtungen weltweit die Entdeckung und es begann eine intensive Suche nach weiteren supraleitenden Keramiken. Schon bald wurden die ersten Supraleiter gefunden (1987  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  mit 93 K, 1988  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10}$  mit 110 K und 1993  $\text{HgBa}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_9$  mit 133 K Sprungtemperatur), die mit flüssigem Stickstoff im supraleitenden Zustand gehalten werden können. Bis heute gibt es noch keine vollständige theoretische Erklärung für die Hochtemperatursupraleitung.

High-temperature superconductors are a class of superconductors that become superconducting at temperatures above 77 K (-196°C), the boiling point of liquid nitrogen.

K. Alex Müller and J. Georg Bednorz had been experimenting with special ceramics, so-called perovskite structures, at IBM since 1983. By exchanging certain atoms, they succeeded in specifically influencing the distance between the copper and oxygen atoms and discovered in 1986 superconductivity with a transition temperature of 35 K in lanthanum-barium copper oxide (Ba-La-Cu-O), for which they were awarded the Nobel Prize in 1987. Within a very short time, several research institutions around the world confirmed the discovery and an intensive search for other superconducting ceramics began. Soon the first superconductors were found ( $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  with 93 K in 1987,  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10}$  with 110 K in 1988 and  $\text{HgBa}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_9$  with 133 K transition temperature in 1993), which can be kept in the superconducting state with liquid nitrogen. There is still no complete theoretical explanation for high-temperature superconductivity.