

Mit moderner Elektronenoptik zu neuen Dimensionen in der Elektronenmikroskopie

1930 wurde von E. Ruska das erste Elektronenmikroskop entwickelt, mit dem kurze Zeit später das Auflösungsvermögen der Lichtmikroskopie übertroffen werden konnte. Sehr frühzeitig hat man die Begrenzungen des erreichbaren Auflösungsvermögens durch die immer vorhandenen Fehler elektronenoptischer Linsen erkannt. Um trotz dieser physikalischen Limitierung immer kleinere Objektdetails gut aufgelöst abbilden zu können, wurden die Objektivlinsen bzgl. der Fehler optimiert und die Wellenlängen der verwendeten Elektronen immer kleiner. Alle Versuche, mit Hilfe der Aberrationskorrektur die Auflösung zu verbessern schlugen seit 1950 bis etwa 1995 immer fehl. Zu dieser Zeit verbreitete sich die Meinung, dass die Korrektur der Bildfehler niemals zu einem kommerziellen hochauflösenden Elektronenmikroskop führen würde. Nach vielen Vorarbeiten gelang 1995 bzw. 1997 der Durchbruch bei der Verbesserung des Auflösungsvermögens mit Hilfe der Aberrationskorrektur sowohl im Rasterelektronenmikroskop, als auch im Transmissionselektronenmikroskop. Im Vortrag wird über die neuesten Entwicklungen der Aberrationskorrektur berichtet, mit deren Hilfe inzwischen sub-Ångstrom-Abstände aufgelöst werden können - Dimensionen, die man noch vor 10 Jahren für unerreichbar hielt.

Dr. Max. Haider
CEOS GmbH
Englerstr. 28
69126 Heidelberg
www.ceos-gmbh.de