

### Prize Talk

PV V Tu 11:00 E 415 und E 214

**Von Otto Sterns Molekularstrahlmethode zum COLTRIMS-Reaktionsmikroskop** — ●HORST SCHMIDT-BÖCKING — Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Kernphysik, Max-von-Laue-Str.1, 60438 Frankfurt — Träger der Stern-Gerlach-Medaille

Ausgehend von seiner Habilitationsarbeit über die kinetische Theorie des Dampfdrucks einatomiger fester Stoffe, die er 1913 bei Einstein in Zürich ablieferte, hatte der junge Stern die brillante Idee, wie man an kollimierten Molekularstrahlen die äusseren und inneren Eigenschaften von einzelnen Atomen vermessen konnte. In wenigen Jahren von 1919 bis zu seiner Vertreibung aus Deutschland in 1933 gelangen ihm mit Hilfe dieser Methode eine Reihe von grundlegenden Pionierexperimenten der Atom- und Kernphysik, darunter zusammen mit Walther Ger-

lach 1922 in Frankfurt das berühmte Stern-Gerlach-Experiment, wo er Sommerfelds Hypothese der Raumquantisierung bestätigen konnte und 1932 in Hamburg die Messung des magnetischen Momentes des Protons und Deuterons. Auf seiner Methode aufbauend haben Rabi (nuclear magnetic resonance), Lamb (lambshift), Ramsey (Atomuhr), Townes (maser) und viele andere die vielleicht wichtigste Säule der modernen experimentellen Physik des 20. Jahrhunderts errichtet (ca. 20 Nobelpreise). In jüngster Zeit ist es gelungen, einzelne Atome oder Moleküle im Molekularstrahl z.T. vollständig zu fragmentieren und mit Hilfe des COLTRIMS-Reaktionsmikroskopes (Bubble Chamber der Atomphysik) Elektronendynamik im wenigen Attosekundenbereich fast „Live“ zu beobachten und neue Einblicke in die Vielteilchen-Coulombwechselwirkung zu gewinnen.