



E I N L A D U N G

zum

V E R A - S E M I N A R

von

**Franz Dellinger**

Fakultät für Physik – Isotopenforschung, Universität Wien

## **Beschleuniger-Massenspektrometrie von Aktiniden und die Suche nach superschweren Elementen**

Schon in den 1960er Jahren wurde von Theoretikern mit Hilfe des Schalenmodells der Atomkerne die mögliche Existenz einer „Insel der Stabilität“ im Massenbereich  $A \approx 300$  abgeleitet. In Folge wurden zahlreiche Experimente mit unterschiedlichsten Messmethoden durchgeführt, um superschwere Elemente (SHEs) in der Natur nachzuweisen – bisher ohne Erfolg.

Die jüngsten Behauptungen eines positiven SHE-Nachweises mittels Niederenergie-Massenspektrometrie durch die Gruppe von Marinov *et al.* aus Jerusalem stießen daher auf Skepsis. Am VERA-Labor (Vienna Environmental Research Accelerator) wurden die außergewöhnlichen Ergebnisse von Marinov *et al.* mit der wesentlich sensitiveren Methode der Beschleuniger-Massenspektrometrie (AMS) getestet. Trotz einer um etwa drei Größenordnungen gesteigerten Nachweisempfindlichkeit wurde kein Hinweis auf die Existenz dieser SHEs gefunden. Zusätzlich wurde in natürlichen Proben aus Pt, Au, Pb und Bi nach 30 Nukliden im Massenbereich  $A = 288\text{--}300$  amu gesucht. Da keine eindeutigen Ereignisse detektiert wurden, konnten obere Grenzen für die Konzentration dieser Nuklide in den untersuchten Materialien von  $10^{-13}$  bis  $10^{-16}$  angegeben werden.

Die besondere Herausforderung dieser Null-Resultat-Messungen und ihre Bedeutung für die Existenz von superschweren Elementen in der Natur werden diskutiert.

**Donnerstag, 24. Mai 2012, 16:30 Uhr**

**1090 Wien, Währinger Str. 17, "Kavalierstrakt",  
1. Stock, Victor-Franz-Hess Hörsaal**