

## HK 1: Eröffnung und Plenarvortrag

Zeit: Montag 14:15–16:00

Raum: A

<p><b>Begrüßung durch den örtlichen Tagungsleiter</b> — VOLKER METAG — Universität Gießen</p>	<p>Mo 14:15 A</p>	<p><b>Spin structure of hadrons from lattice QCD</b> — ●PHILIPP HÄGLER for the QCDSF-UKQCD-Collaboration — Institut für Theoretische Physik T39, Physik-Department der TU München, James-Franck-Strasse, D-85747 Garching</p>
<p><b>Grußwort des Oberbürgermeisters der Stadt Gießen</b> — HEINZ-PETER HAUMANN</p>	<p>Mo 14:25 A</p>	<p>The decomposition of the spins of hadrons in terms of spin and orbital angular momentum degrees of freedom of quarks and gluons is still one of the most intriguing aspects of particle physics. In this talk, we present recent results on the hadron spin structure based on calculations from first principles in lattice QCD. Concentrating on main issues which are closely related to the concept of generalised parton distributions (GPDs), we give an update on orbital angular momentum and transverse spin densities of quarks in the nucleon and show first results on the spin structure of the pion. The lattice simulation results are, whenever feasible, extrapolated to the physical limit using results from chiral perturbation theory. We find strong correlations between spin, orbital angular momentum and coordinate degrees of freedom which provide highly valuable insights into the rich and complex spin structure of hadrons. Based on these results, we predict large asymmetries for certain semi-inclusive deep inelastic scattering experiments, which may be confirmed by measurements at JLab, COMPASS/CERN and HERMES/DESY.</p>
<p><b>Grußwort des Vizepräsidenten der Justus-Liebig-Universität Gießen</b> — KARL-HEINZ KOGEL</p>	<p>Mo 14:35 A</p>	
<p><b>Ansprache des Präsidenten der Deutschen Physikalischen Gesellschaft</b> — EBERHARD UMBACH — Universität Würzburg</p>	<p>Mo 14:45 A</p>	
<p><b>Erläuterungen zum Tagungsablauf</b> — VOLKER METAG — Universität Gießen</p>	<p>Mo 15:05 A</p>	
<p><b>Plenarvortrag</b></p>	<p>HK 1.1 Mo 15:15 A</p>	

## HK 2: Plenarvorträge

Zeit: Montag 16:30–18:00

Raum: A

**Plenarvortrag** HK 2.1 Mo 16:30 A  
**Transversale Spinphänomene** — ●MARKUS DIEFENTHALER für die HERMES-Kollaboration — Physikalisches Institut II, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Messungen von semi-inklusive tiefinelastischen Streuprozessen an einem transversal polarisierten Wasserstoff-Target vervollständigen das Verständnis der Spinstruktur des Nukleons.

Der signifikante Nachweis von transversalen Einzel-Spin-Asymmetrien am HERMES-Experiment ermöglicht Rückschlüsse auf die bislang experimentell unbestimmte Transversity-Verteilungsfunktion, die in Verbindung mit der Impulsverteilung und der Helizitätsverteilung Impuls und Spin der Quarks im Inneren des Nukleons vollständig beschreibt. Zudem belegen die HERMES-Ergebnisse die Existenz der Siversfunktion und damit einen nicht-verschwindenden Bahndrehimpuls der Quarks im Inneren des Nukleons.

Nach einer einführenden Darstellung werden die aktuellen Messergebnisse der HERMES-Kollaboration vorgestellt, die in einem erheblichen Maß zum Verständnis von Spinphänomenen an einem transversal polarisierten Target beitragen. Besondere Erwähnung wird dabei die Messung von transversalen Einzel-Spin-Asymmetrien geladener Kaonen und die Analyse von sogenannten Interferenzfragmentationsfunk-

tionen in der semi-inklusive Erzeugung von Hadronpaaren finden.

Diese Arbeit wurde gefördert durch BMBF (Projekt Nr. 06 ER 125 I und 06 ER 243).

**Plenarvortrag** HK 2.2 Mo 17:15 A  
**Theoretische Analysen von HERMES-, COMPASS- und BELLE-Daten zu Azimuthalen Asymmetrien in harten Prozessen** — ●PETER SCHWEITZER — Ruhr Universität Bochum

Neueste Daten von COMPASS und HERMES zu Single-Spin-Asymmetrien in semi-inklusive tiefelastischer Streuung (SIDIS) an transversal polarisierten Targets liefern die ersten eindeutigen Informationen über den Sivers- und Collins-Effekt, während Daten von BELLE zu azimuthalen Asymmetrien in Elektron-Positron-Annihilation komplementäre Informationen über den Collins-Effekt liefern. Diskutiert wird das sich aus diesen Daten herauskristallisierende theoretische Bild der neuen Funktionen, nämlich der Sivers- & Transversity-Verteilungsfunktion und der Collins-Fragmentationsfunktion. Desweiteren wird besprochen, wie dieses Bild überprüft und verbessert werden kann durch weitere Daten aus Elektron-Positron-Annihilations- & SIDIS-Experimenten — und insbesondere durch Daten aus laufenden und geplanten Drell-Yan-Experimenten am RHIC, COMPASS, J-PARC und PAX.

## HK 9: Plenarvortrag und Hauptvorträge

Zeit: Dienstag 9:00–10:45

Raum: A

**Plenarvortrag** HK 9.1 Di 9:00 A

**Up or down? — That's not all for the omega meson in nuclear matter** — ●STEFAN LEUPOLD<sup>1,2</sup>, FABIAN EICHSTÄTT<sup>2</sup>, ULRICH MOSEL<sup>2</sup>, PASCAL MÜHLICH<sup>2</sup>, VITALIY SHKLYAR<sup>2</sup>, and BIRGER STEINMÜLLER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>GSI Darmstadt, Germany — <sup>2</sup>Institut für Theoretische Physik, Universität Giessen, Germany

The possible changes of properties for an omega meson placed in nuclear matter are discussed. We report on the results of a QCD sum rule analysis as well as on various approaches using hadronic models.

**Hauptvortrag** HK 9.2 Di 9:45 A

**Neue Ergebnisse zu In-Medium Eigenschaften des  $\omega$  Mesons\*** — ●MARTIN KOTULLA für die CBELSA-TAPS-Kollaboration — II. Physikalisches Institut, Heinrich-Buff-Ring 16, 35392 Giessen

Eine der herausragenden Fragestellungen in der Hadronenphysik ist, welchen Einfluss das nukleare Medium auf die Eigenschaften von Hadronen hat. So wird eine Änderung beispielsweise der Masse und Lebensdauer in vielen theoretischen Rechnungen abgeleitet. Die Vielzahl theoretischer Vorhersagen wird neuen experimentellen Ergebnissen gegenübergestellt.

Die CBELSA-TAPS Kollaboration hat das  $\omega$  Meson in seinem Zerfall in den  $\pi^0\gamma$  Endzustand durch Photoproduktion an Kernen studiert. Dieser Kanal hat den Vorteil, von der schmalen Linienbreite des  $\omega$  Mesons zu profitieren, da es in einem Zerfallskanal gemessen wird, in den das wesentlich breitere  $\rho$  nur sehr viel seltener zerfällt.

Die Ergebnisse des Experiments lassen auf eine Veränderung der  $\omega$ -Masse hin zu kleineren Massen schließen [3]. Die Lebensdauer des  $\omega$  Mesons in Kernmaterie kann durch die Bestimmung der  $\omega$  Absorption innerhalb des Kerns bestimmt werden. Weiterhin wird die Existenz gebundener  $\omega$ -Kern Zustände untersucht, die durch rückstossfreie Kinematik präpariert werden können. Diese Themen werden in einem

Überblick den Ergebnissen aller neueren Experimente zur Untersuchung von Medium Modifikationen von Hadronen gegenübergestellt und diskutiert.

[1] D. Trnka et al., Phys.Rev.Lett 94 192303 (2005)

\*gefördert durch die DFG (SFB/TR-16)

**Hauptvortrag** HK 9.3 Di 10:15 A

**Das COMPASS Experiment am CERN** — ●RAINER JOOSTEN für die COMPASS-Kollaboration — Helmholtz Institut für Strahlen- und Kernphysik, Universität Bonn

Das COMPASS Experiment am CERN untersucht die Spinstruktur des Nukleons mit hochenergetischen leptonischen Sonden, sowie die Hadronenstruktur und -spektroskopie mit hadronischen Sonden. In den Jahren 2002–2006 wurde schwerpunktmäßig die Spinstruktur des Nukleons mittels tief-unelastischer Streuung von 160 GeV/c Myonen an einem polarisierten <sup>6</sup>LiD-Target untersucht. Dabei wurden am longitudinal polarisierten Target der Beitrag der Gluonenpolarisation  $\Delta G/G$  zum Gesamtspin des Nukleons gemessen, sowie Untersuchungen zur Flavourseparation durchgeführt. Die Spinstrukturfunktion bei kleinem  $x_{Bj}$  wurde mit sehr hoher Präzision bestimmt, was Eingang in verbesserte QCD fits fand. Einen weiteren Schwerpunkt bildeten die Messungen am transversal polarisierten Target, bei denen die transversalen Spinverteilungen im Nukleon, sowie weitere von der transversalen Impulsverteilung abhängige Prozesse untersucht wurden. Ein Zugang zum Anteil des Bahndrehimpulses der Partonen wird künftig über Messungen der generalisierten Partonverteilungen möglich sein.

2004 wurde erstmalig ein Pionstrahl verwendet. Es wurden Messungen zur Polarisierbarkeit von Pionen bei der Primakoff-Streuung im elektrischen Feld von schweren Kernen, sowie zur diffraktiven Streuung der Pionen durchgeführt. Dedizierte Experimente zur Spektroskopie hadronischer Zustände sollen 2007 begonnen werden. Gefördert durch das BMBF.

## HK 23: Plenarvortrag und Hauptvorträge

Zeit: Mittwoch 9:00–10:45

Raum: A

**Plenarvortrag** HK 23.1 Mi 9:00 A  
**Fundamental physics with slow neutrons** — ●OLIVER ZIMMER —  
 Physik-Department E18, TU München

Slow neutrons are an excellent tool to study fundamental symmetries and interactions. Experiments aim at highest precision at low-energy physics and thus provide information complementary to high-energy physics and with strong links to astrophysics and cosmology. A plethora of investigations comprises studies of neutron-nucleus interactions, static neutron properties and neutron decay properties. For sensitive tests of the standard model of particle physics as well as for their cosmological implications in the creation of baryonic matter and of the light chemical elements, the electric dipole moment and the lifetime of the neutron stand in the focus of present interest. They are both investigated using trapped ultracold neutrons (UCN). As an important prerequisite the improvement of UCN sources ranks on top of the agenda of many research groups around the world. This talk shall give an overview of the field of particle physics with slow neutrons with emphasis on most recent developments.

**Hauptvortrag** HK 23.2 Mi 9:45 A  
**Entwicklung einer intensiven Neutronenquelle "FRANZ" in Frankfurt** — ●OLIVER MEUSEL<sup>1</sup>, LONG PHI CHAU<sup>1</sup>, ALWIN SCHEMP<sup>1</sup>, ULRICH RATZINGER<sup>1</sup>, HOLGER PODLECH<sup>1</sup> und MICHAEL HEIL<sup>2</sup> —  
<sup>1</sup>Institut für Angewandte Physik, Max-von-Laue-Strasse 1, Frankfurt am Main, D-60438 — <sup>2</sup>GSI, Planckstr. 1, Darmstadt, D-64291

Mit FRANZ soll eine intensive Neutronenquelle entwickelt werden, die in optimaler Weise die Untersuchung von Neutroneneinfangquerschnitten im keV Bereich ermöglicht. Die Neutronenerzeugung erfolgt über die  ${}^7\text{Li}(p,n){}^7\text{Be}$ -Reaktion mittels eines hochintensiven Protonenstrahls im Energiebereich um 2 MeV. Der Protonenbeschleuniger besteht aus einem Hochspannungsterminal, das sich bereits im Aufbau befindet und eine Extraktionsenergie des Protonenstrahles von

120 keV ermöglicht. Eine filamentbetriebene Volumenquelle soll einen Strahlstrom von 100-200 mA bei einem Protonenanteil von 90% bereitstellen. Durch eine niederenergetische Transportsektion mit magnetischen Linsen, in der ein Chopper Strahlpulse von 50-150 ns Länge und einer Repetitionsrate von bis zu 250 kHz formt, wird der Strahl an den ersten Beschleunigerabschnitt angepasst. Der RFQ beschleunigt den Protonenstrahl auf eine Energie von 1 MeV und wird danach in einen Driftröhrenbeschleuniger injiziert. Ein Bunch-Kompressor wird kurz vor dem Target intensive Strahlpulse mit einer Länge von 1 ns erzeugen. Mit der angestrebten Neutronenintensität können erstmals Messungen an kleinsten Probenmengen und damit auch für kurzlebige Isotope durchgeführt werden.

**Hauptvortrag** HK 23.3 Mi 10:15 A  
**High-Intensity lasers in nuclear physics: status report on laser-based free-electron lasers** — ●FLORIAN GRÜNER<sup>1</sup>, STEFAN BECKER<sup>1</sup>, MATTHIAS FUCHS<sup>1</sup>, RAPHAEL WEINGARTNER<sup>1</sup>, ULRICH SCHRAMM<sup>2</sup>, and DIETRICH HABS<sup>1</sup> — <sup>1</sup>University of Munich, Depart. of Physics, Am Coulombwall 1, 85748 Garching — <sup>2</sup>Forschungszentrum Dresden-Rossendorf, FZD, 01314 Dresden

World-wide there is a boom in laser-plasma accelerators, where high-intensity lasers produce brilliant electron and ion beams. Together with this development there is an international race on realizing a laser-based free-electron laser (FEL). We give a report on the status of our experiments as well as on further design studies. One aim of the studies is to extend the photon energy from FELs towards the medically relevant energy region above 20 keV and even further towards a  $\gamma$ -FEL delivering an ultra-brilliant beam of MeV-photons. Such a beam could be used for generating low-energy neutrons by the nuclear photo effect. A 20-keV-FEL could be used to produce coherent Moessbauer excitations and drive a  $\gamma$ -laser.

This work is supported by DFG (MAP; TR18)

## HK 39: Plenarvortrag und Hauptvorträge

Zeit: Donnerstag 9:00–10:45

Raum: A

**Plenarvortrag** HK 39.1 Do 9:00 A  
**Schalenstruktureffekte in Proton-Neutron symmetrischen und gemischt-symmetrischen Zuständen** — ●VOLKER WERNER — Wright Nuclear Structure Laboratory, Yale University, P.O. Box 208124, New Haven, CT 06529-8124, USA

Die Untersuchung der Struktur niedrigliegender Kernzustände erfährt heutzutage eine Renaissance, vor allem in Hinsicht auf die Untersuchung exotischer Kerne, in denen zunächst gerade diese Zustände zugänglich sind. Von Kernen nahe der Stabilität wissen wir, dass die niedrigliegenden Anregungen vor allem in gerade-gerade Kernen kollektiver Natur sind. Wir verstehen jedoch noch nicht die zugrundeliegende mikroskopische Struktur. Kerne in der Nähe von Schalenabschlüssen sind hierzu ein ideales Testgebiet. Die Schalenstruktur beeinflusst direkt die Eigenschaften kollektiver Anregungen - sowohl Proton-Neutron symmetrischer, wie auch gemischt-symmetrischer. Aktuelle Untersuchungen deuten darauf hin, daß gemischt-symmetrische Zustände einen höchst sensitiven Test des relevanten Valenzraums erlauben. Der Vortrag soll einen Überblick über die Untersuchungen der letzten Jahre und unser bisheriges Verständnis von gemischt-symmetrischen Zuständen geben. Es wird näher auf neueste, erstmalige Messungen von magnetischen Momenten solcher Zustände in Zirkon-Isotopen eingegangen. Diese erlauben Rückschlüsse auf die Proton-Neutron Struktur und Wechselwirkungen, und somit einen Test von Modellen wie z.B. des Schalenmodells. Aktuelle experimentelle Bestrebungen am WNSL und anderen Labors, wie z.B. dem Argonne National Laboratory, werden vorgestellt.

**Hauptvortrag** HK 39.2 Do 9:45 A  
**Double Beta Decay, Physics beyond the Standard Model and Nuclear Structure** — ●VADIM RODIN and AMAND FAESSLER — Institut für Theoretische Physik, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 14, D-72076 Tübingen, Deutschland

Non-vanishing of the neutrino masses discovered in the neutrino oscillation experiments provides an unambiguous evidence for new physics beyond the Standard Model (SM). Massive Majorana neutrinos are

predicted in different extensions of the SM, and the neutrinoless double beta decay ( $0\nu\beta\beta$ ) is an *experimentum crucis* to reveal the Majorana nature of the neutrinos.

Reliably calculated nuclear matrix elements  $M^{0\nu}$  for the  $0\nu\beta\beta$ -decay are crucial in order to determine the absolute neutrino mass scale and to distinguish between possible mechanisms of the decay (exchange of light and heavy neutrinos, SUSY particles, leptoquarks etc). Recent results of  $M^{0\nu}$  calculations in different models are discussed in the talk. It is shown how an appropriate account of the experimental  $2\nu\beta\beta$ -decay rates helps to reduce uncertainties in the calculations of  $M^{0\nu}$ .

**Hauptvortrag** HK 39.3 Do 10:15 A  
**Die Struktur der Pygmydipolresonanz\*** — ●DENIZ SAVRAN — Institut für Kernphysik, TU Darmstadt, D-64289Darmstadt

Kollektive elektrische Dipolanregungen in Atomkernen können wichtige Hinweise auf eine Brechung der Symmetrie zwischen Protonen und Neutronen geben. In Experimenten mit reellen Photonen an stabilen Kernen [1] und virtuellen Photonen an exotischen Kernen [2] wurde in den letzten Jahren eine Häufung von E1-Stärke unterhalb der Dipolresonanz gefunden, die als Pygmydipolresonanz (PDR) bezeichnet wird. Die Daten weisen dabei auf eine Zunahme der Stärke der PDR in exotischen Systemen hin. Rechnungen in verschiedenen mikroskopischen Modellen können die groben Eigenschaften der PDR reproduzieren, jedoch ist die genaue Systematik, Fragmentierung und Isospin-Struktur der PDR nicht vollständig verstanden. Detaillierte Erkenntnisse über die zugrundeliegende Struktur können in Experimenten mit anderen Sonden gewonnen werden. Am KVI in Groningen wurden dazu Daten mit hadronischen Proben in neuartigen ( $\alpha, \alpha'\gamma$ )-Koinzidenzexperimenten gemessen. Die Ergebnisse zeigen eine überraschende deutliche Spaltung der PDR in zwei energetisch nahe beieinander liegende Teile unterschiedliche Struktur [3].

\* gefördert durch die DFG (SFB 634), FOM und der EU (EURONS).

- [1] U. Kneissl et al., J. Phys. G32 (2006) R1,
- [2] T. Aumann, Eur. Phys. Journal A 26 (2005) 441,
- [3] D. Savran et al., Phys. Rev. Lett. 97 (2006) 172502

## HK 56: Plenarvorträge

Zeit: Freitag 9:00–10:30

Raum: A

**Plenarvortrag**

HK 56.1 Fr 9:00 A

**Rare Isotope Spectroscopic INvestigation at GSI - RISING**

— •M. GÓRSKA<sup>1</sup>, L. CÁCERES<sup>1,2</sup>, A. GARNSWORTHY<sup>3</sup>, J. GERL<sup>1</sup>, A. JUNGCLAUS<sup>2</sup>, M. PFÜTZNER<sup>4</sup>, ZS. PODOLYÁK<sup>3</sup>, P. REGAN<sup>3</sup>, P. REITER<sup>5</sup>, D. RUDOLPH<sup>6</sup>, S. STEER<sup>3</sup>, and H.-J. WOLLERSHEIM<sup>1</sup> for the RISING-Collaboration — <sup>1</sup>GSI Darmstadt, Plackstr 1, D-64291 Darmstadt, Germany — <sup>2</sup>Universidad Autonoma de Madrid, Madrid, Spain — <sup>3</sup>University of Surrey, Guildford, UK — <sup>4</sup>Warsaw University, Warsaw, Poland — <sup>5</sup>IKP, Universität zu Köln, Köln, Germany — <sup>6</sup>Lund University, Lund, Sweden

A broad range of physics phenomena can be addressed by high-resolution in-beam  $\gamma$ -ray spectroscopy experiments with radioactive beams offered within the RISING project. In the "Fast Beam Campaign" secondary beams selected at relativistic energies by the FRS were used for Coulomb excitation or secondary fragmentation experiments to study projectile like nuclei by measuring de-excitation photons. Alternatively, the relativistic radioactive beams, both in their ground and isomeric states, were implanted and their decay could be investigated. Highlights of the on-going "Stopped Beam Campaign" include a study of mirror symmetry based on the <sup>54</sup>Ni–<sup>54</sup>Fe

pair with isomeric proton radioactivity,  $T = 0$  and  $T = 1$  isospin competing states studied in heavy  $N = Z$  nuclei <sup>82</sup>Nb and <sup>86</sup>Tc, <sup>132</sup>Sn region with isomers discovered in the neutron rich r-process waiting point nucleus <sup>130</sup>Cd and <sup>131</sup>In, and structure of <sup>204</sup>Pt, 4 protons below <sup>208</sup>Pb. The experience gained in the RISING project will flow into the HISPEC/DESPEC projects for the future FAIR facility.

**Plenarvortrag**

HK 56.2 Fr 9:45 A

**Aspects of confinement and dynamical quark mass generation in Landau gauge QCD**

— •CHRISTIAN FISCHER — Institut für Kernphysik, TU Darmstadt, Schlossgartenstraße 9, 64289 Darmstadt

We review recent results on the infrared properties of Landau gauge QCD from a nonperturbative functional integral approach. We discuss a unique analytic solution for the low momentum behaviour of dressed propagators and vertices. The resulting running coupling has a universal infrared fixed point. Gluon confinement is realised via positivity violations. In the quark sector we find a realisation of quark confinement due to infrared singularities in the quark-gluon vertex. We discuss numerical solutions for the quark propagator and resulting properties of light mesons.

## HK 57: Hauptvorträge

Zeit: Freitag 11:00–12:30

Raum: A

**Hauptvortrag** HK 57.1 Fr 11:00 A  
**The PANDA Experiment at FAIR** — •BERNHARD KETZER for the PANDA-Collaboration — Technische Universität München, Physik Department, 85748 Garching, Germany

PANDA is a new detector at the antiproton storage ring HESR of FAIR to study fundamental questions of hadron physics at large distances using an intensive, cooled antiproton beam. Precision spectroscopy of hadrons containing strange and charm quarks in the mass range between 2 and 5 GeV/ $c^2$  is the key towards a complete understanding of the charmonium spectrum, especially above the  $D\bar{D}$  threshold, and a firm establishment of gluonic excitations, like hybrids or glueballs, or multi-quark states. Modifications of spectral properties of charmed mesons in nuclear matter are expected to give insight into the mechanism of hadron mass generation by chiral symmetry breaking. Other topics to be studied at PANDA include measurements of  $J/\psi$  dissociation in nuclei, hypernuclei, time-like electromagnetic form factors, and open charm physics.

The efficient detection and identification of charmed hadrons requires a state-of-the-art spectrometer with high resolution and maximum solid angle coverage both for charged and neutral particles, and a flexible yet selective triggering and data acquisition system.

After a brief overview of the FAIR accelerator complex, I will discuss the physics questions to be addressed at PANDA, the requirements to the beam and detector resulting therefrom, and the present layout of the detector, including a more detailed description of a few of its key components.

**Hauptvortrag** HK 57.2 Fr 11:30 A  
**Experiments with real photons for nuclear astrophysics<sup>D</sup>**  
 — •ANDREAS WAGNER<sup>1</sup>, NADIA BENOURET<sup>1,2</sup>, ROLAND BEYER<sup>1</sup>, FRIEDRICH DÖNAU<sup>1</sup>, MARTIN ERHARD<sup>1</sup>, ECKART GROSSE<sup>1,3</sup>, ARND JUNGHANS<sup>1</sup>, KRASIMIR KOSEV<sup>1</sup>, CHITHRA NAIR<sup>1</sup>, GENCHO RUSEV<sup>1</sup>, KLAUS-DIETER SCHILLING<sup>1</sup>, and RONALD SCHWENGER<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Strahlenphysik, Forschungszentrum Dresden-Rossendorf, 01314 Dresden — <sup>2</sup>Univ. d' Alger, 16111 Alger, Algerie — <sup>3</sup>Institut für Kern- und Teilchenphysik, Tech. Univ. Dresden, 01062 Dresden

Explosive stages in the evolution of massive stars lead to temperatures which cause photon-induced disintegration of nuclei producing e.g. the so-called p-process nuclei and possibly modifying the r-process path. In order to obtain a detailed understanding of those processes an experimental program using intense bremsstrahlung has been initiated at the new superconducting electron accelerator ELBE at the Forschungszentrum Dresden-Rossendorf. For the first time the smooth transition from photon scattering to photo-disintegration has been investigated in detail experimentally for the chain of all stable even-even molybdenum isotopes, the N=50 closed shell nuclei <sup>88</sup>Sr, <sup>89</sup>Y, <sup>90</sup>Zr, and the p-process nucleus <sup>144</sup>Sm. The influence of the tail of the giant dipole resonance at energies well below 10 MeV and  $(\gamma, p)$ - and  $(\gamma, \alpha)$ -reactions are discussed leading to important consequences on cosmic element production in sufficiently hot environments.

<sup>D</sup>Supported by the Deutsche Forschungsgemeinschaft under contract Do 466/1-2.

**Hauptvortrag** HK 57.3 Fr 12:00 A  
**Search for kaonic clusters in nuclear collisions at SIS18** — •LAURA FABIETTI for the FOPI-Collaboration — Technische Universität München

Recently a new method to study in-medium hadron-mass spectroscopy has been carried out, that involves the production of deeply bound states of a hadron-nucleus system. The formation of such objects has been investigated theoretically and the predicted bound states of kaon and nucleons are expected to have narrow decay widths, large binding energies and also a high density. Experimentally, direct reactions using kaon beams have been studied at KEK and at Frascati, ppnK-, pnnK-, ppK- states have been observed. The available data are far from being conclusive and more experiments are needed. In particular, we plan within the next two years a serie of exclusive measurements to study the production of such states in proton induced and heavy ion reactions. The theoretical predictions, the so far available results and the future experiments planned at SIS18 at GSI will be discussed. This program is supported as Young Investigator Group by the HGF.