

Kosmologie und Astroteilchenphysik

Prof. Dr. Burkhard Kämpfer, PD Dr. Daniel Bemmerer

- Einführung in die Kosmologie
- Gravitationswellen-Astronomie
- Weltmodelle und kosmologische Inflation
- Thermische Geschichte des Universums
- Urknall-Nukleosynthese
- Kosmische Mikrowellen-Hintergrundstrahlung
- Dunkle Energie, dunkle Materie und die beschleunigte Expansion des Universums
- Supernovae als kosmische Standardkerzen (heute)
- Neutronensterne
- **Entstehung und Nachweis kosmischer Strahlung (heute)**
- Altersbestimmung des Universums

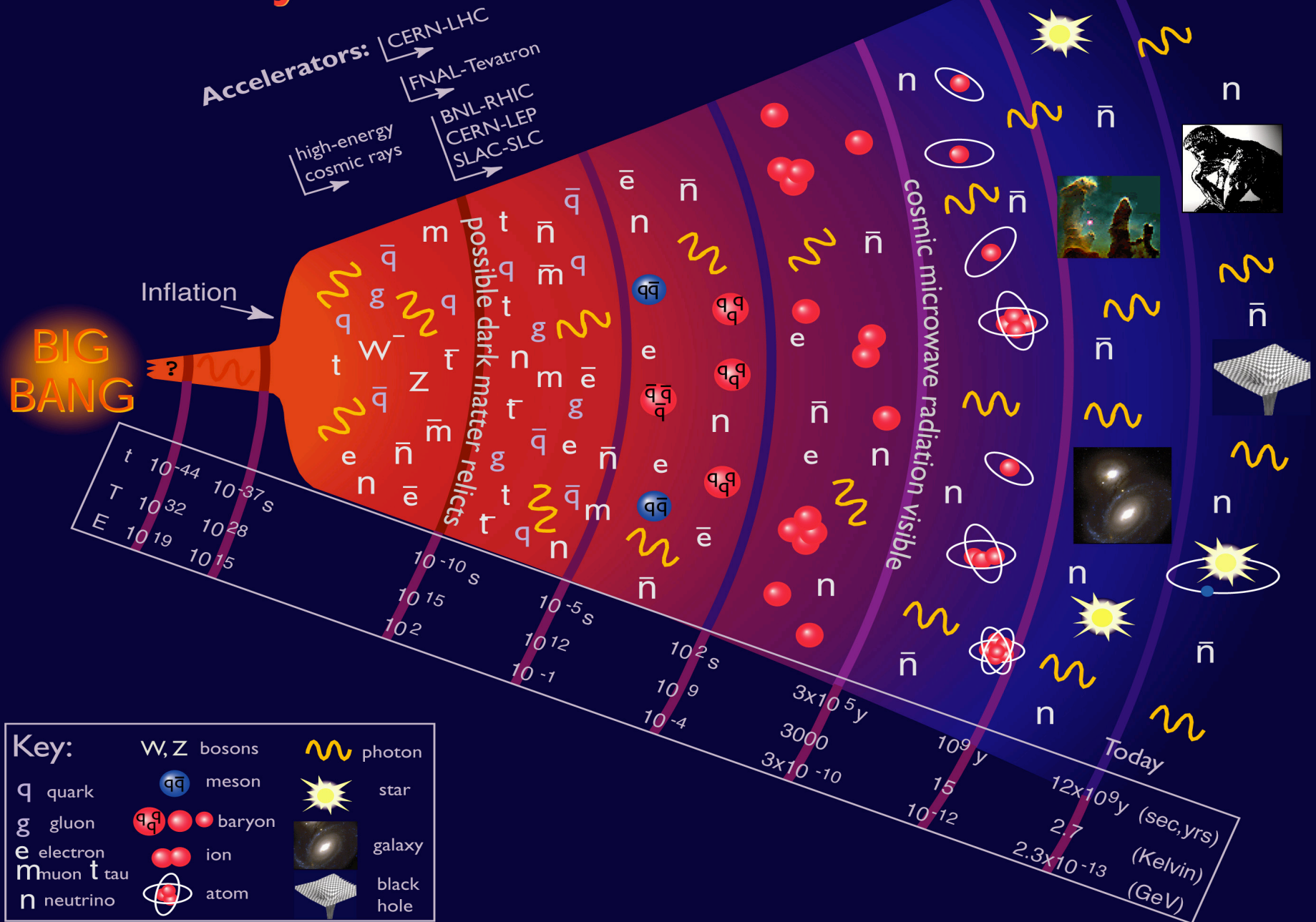
9. Vorlesung, 15.06.2016



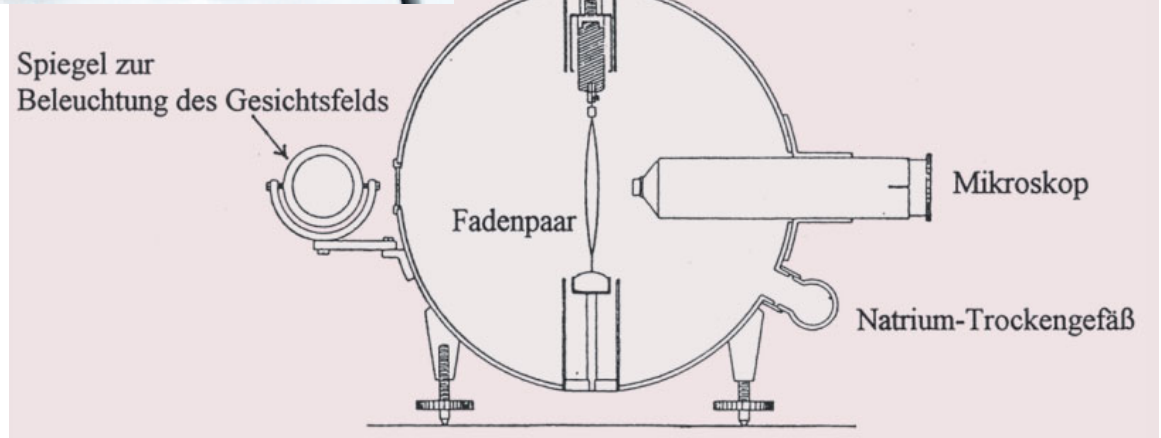
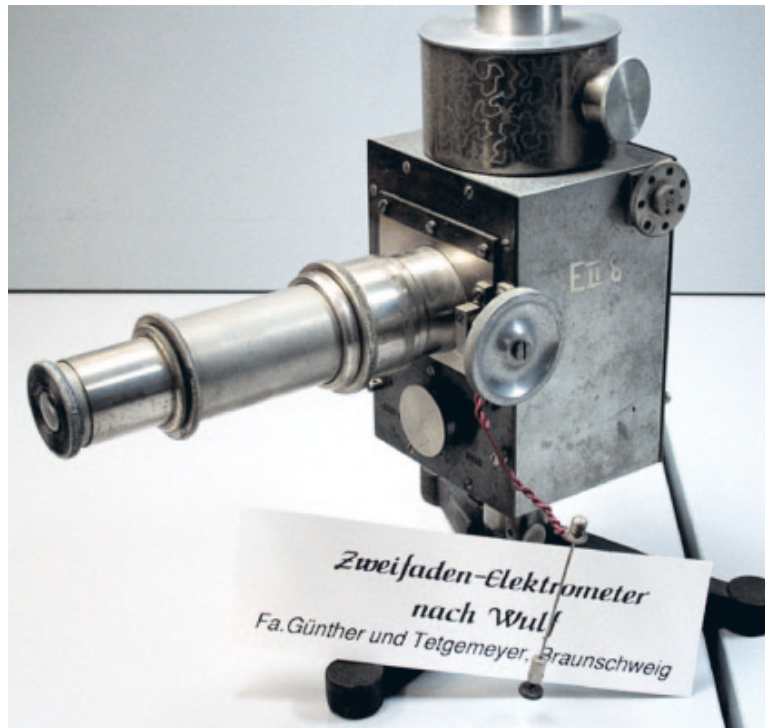
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



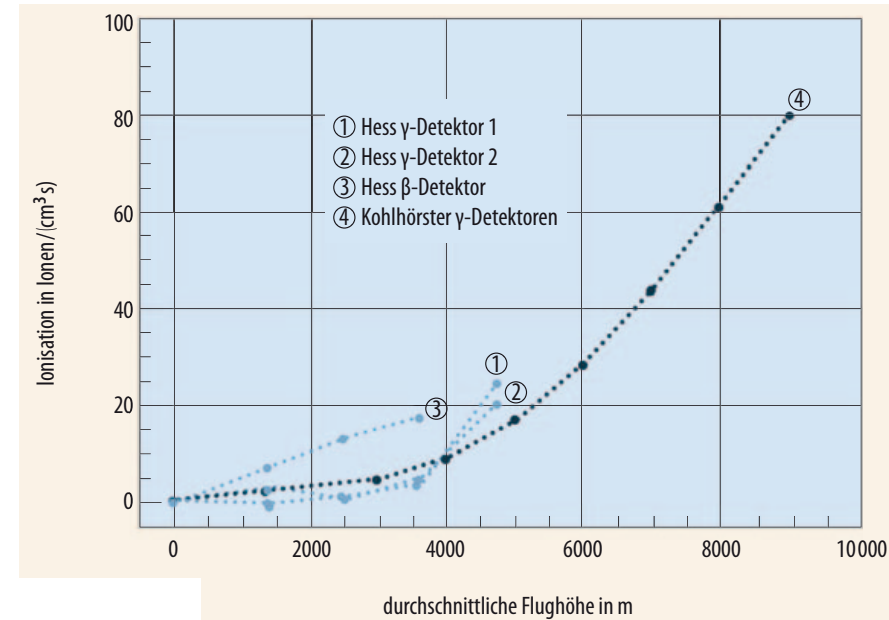
History of the Universe



Zweifaden-Elektrometer zur Bestimmung der Ionisation



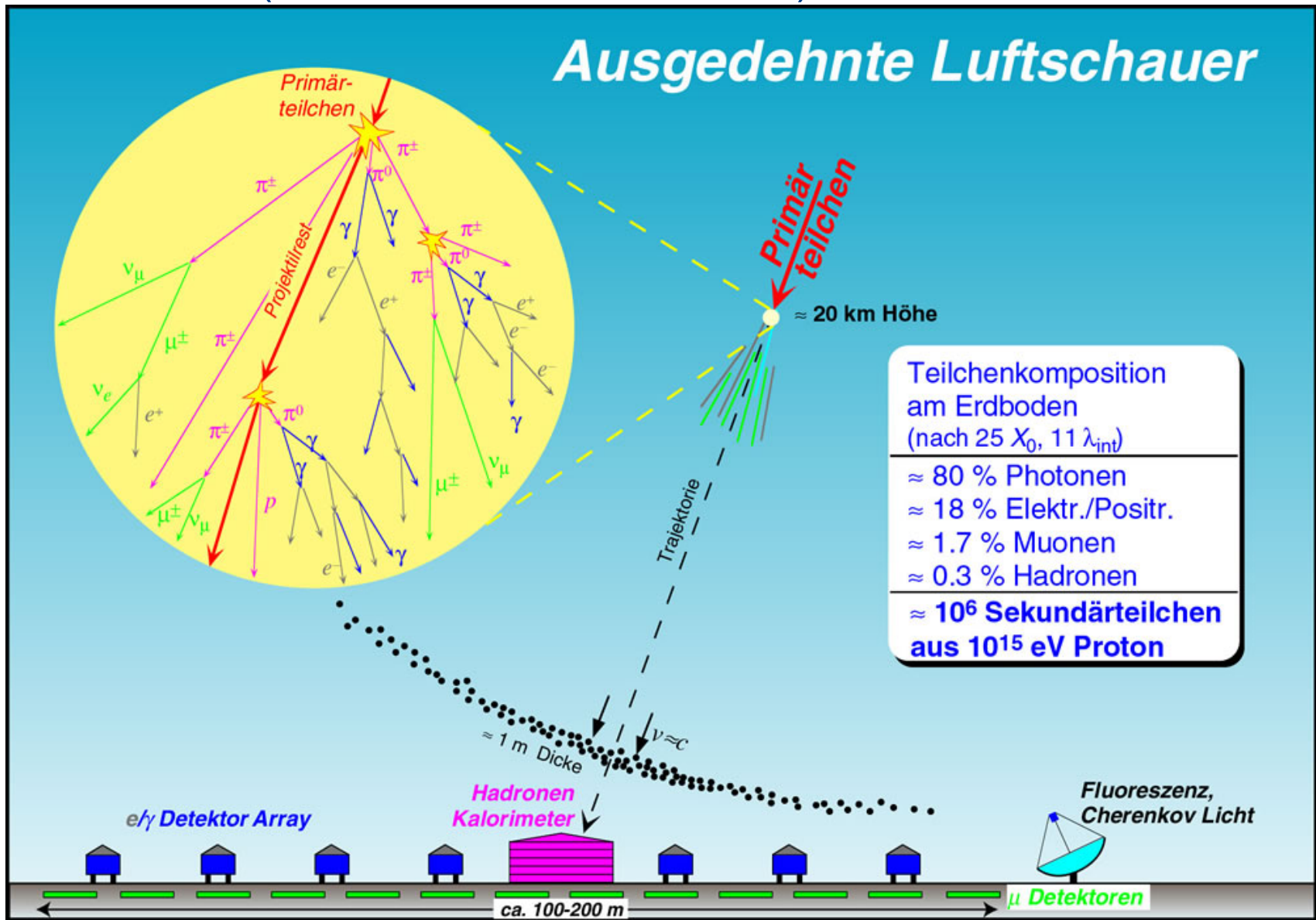
Entdeckung der kosmischen Strahlung (Victor Hess 1912)



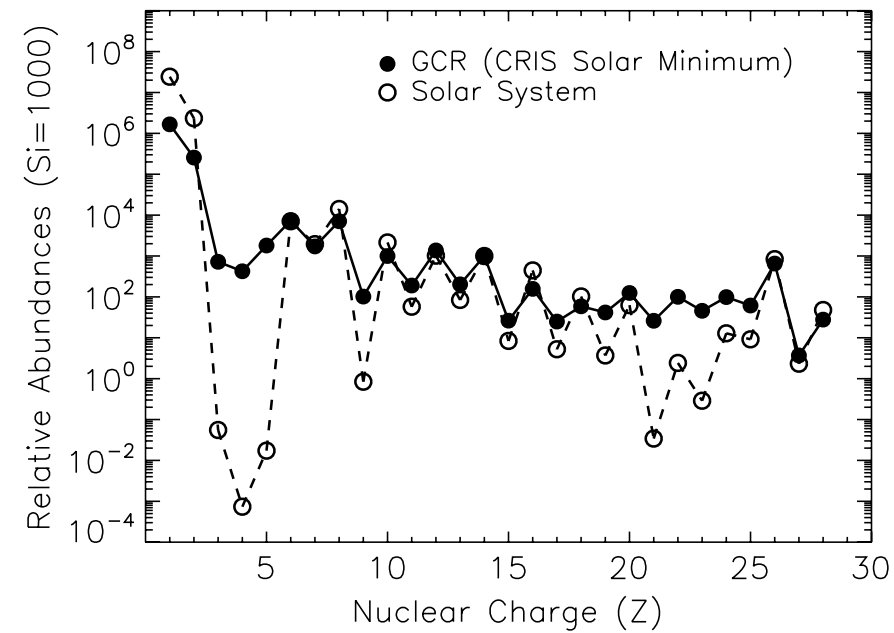
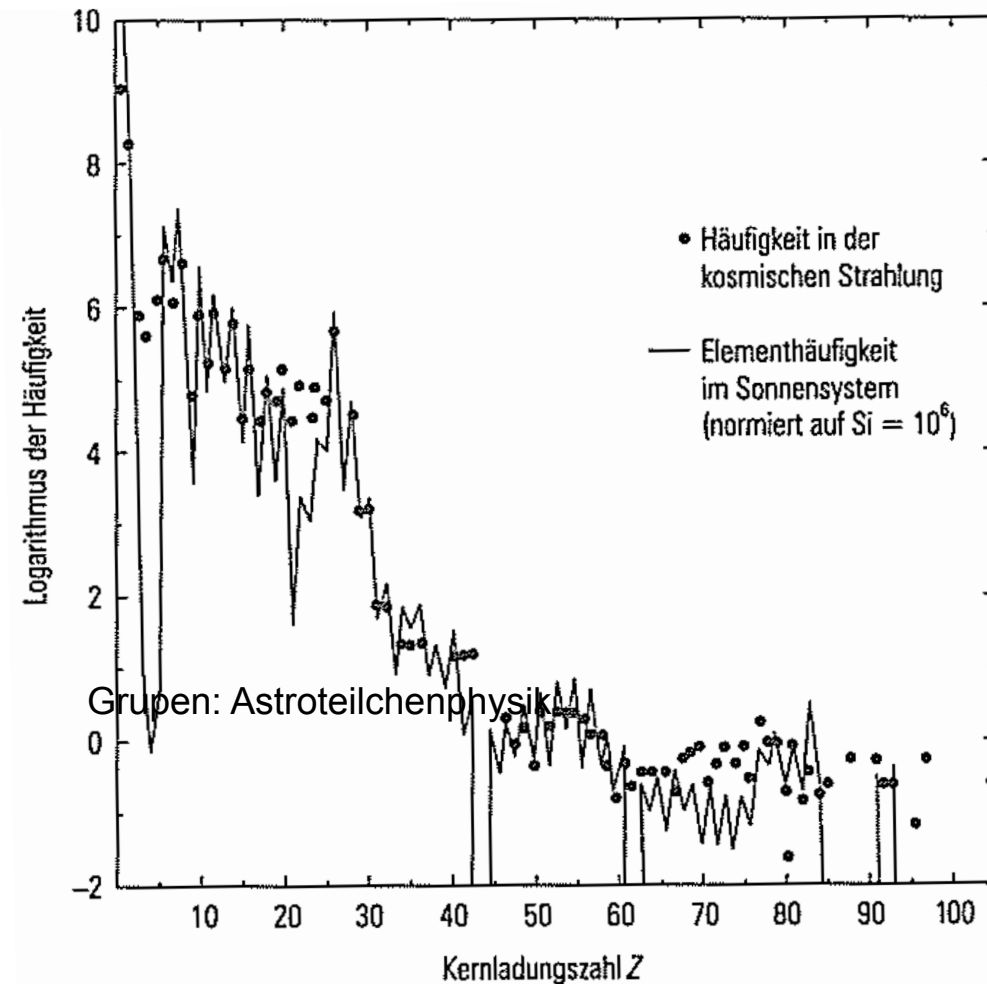
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

DRESDEN
concept

HZDR

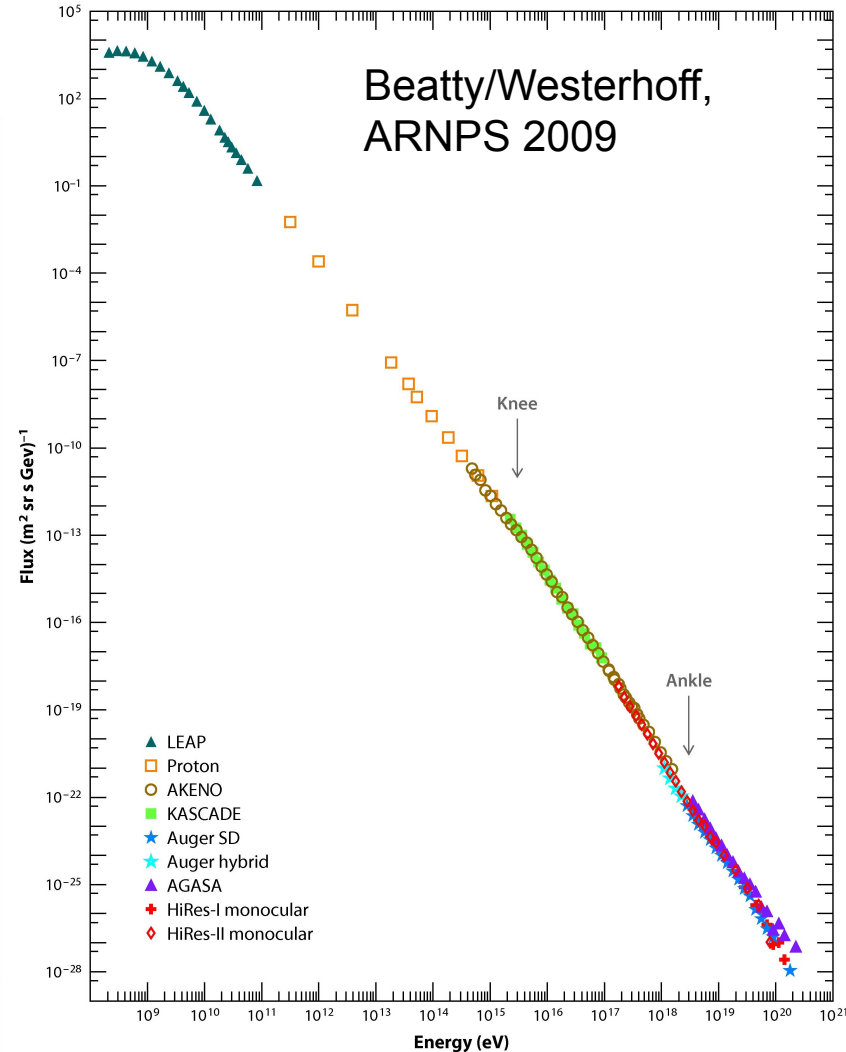
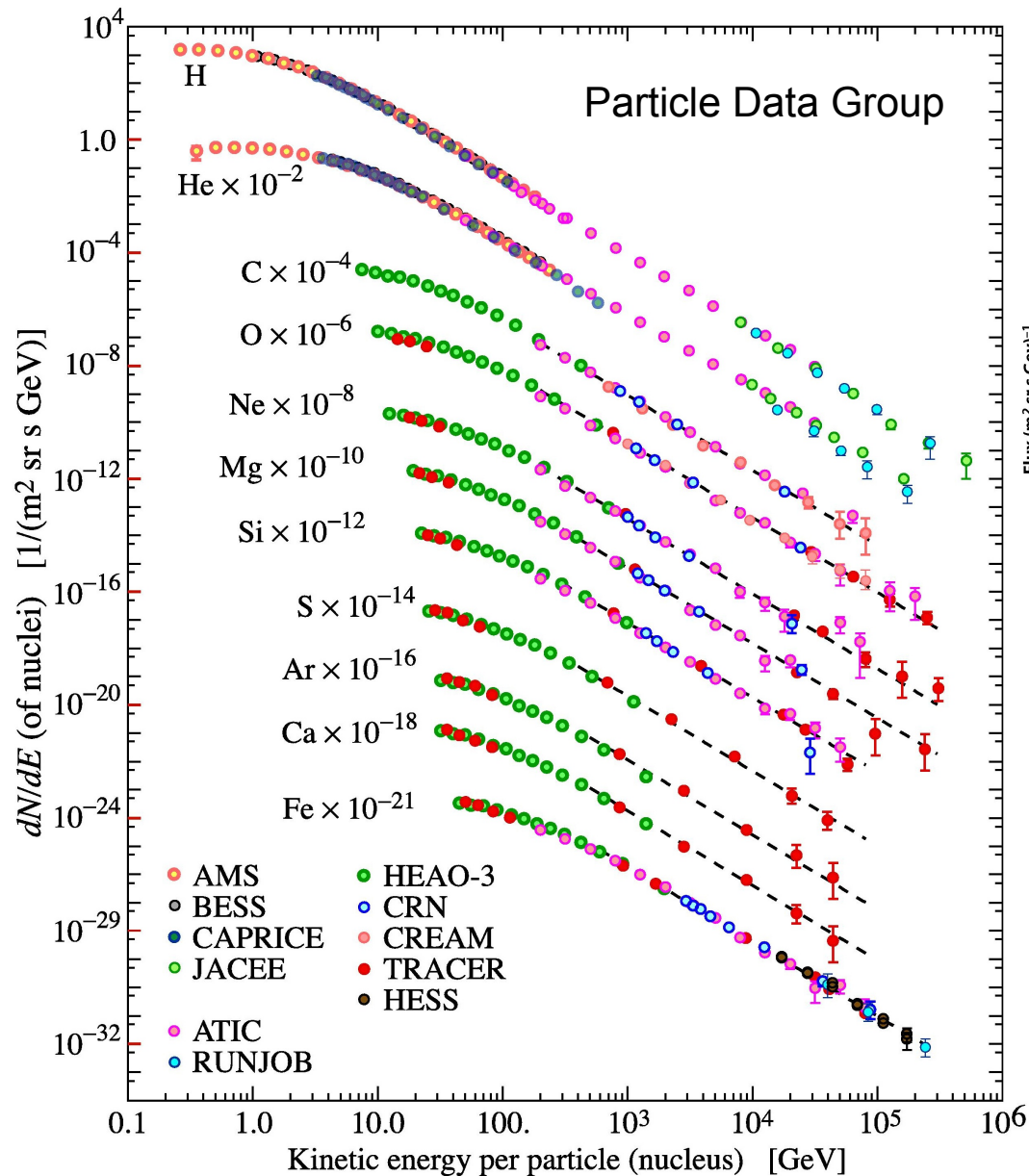


Elementare Zusammensetzung der Höhenstrahlung

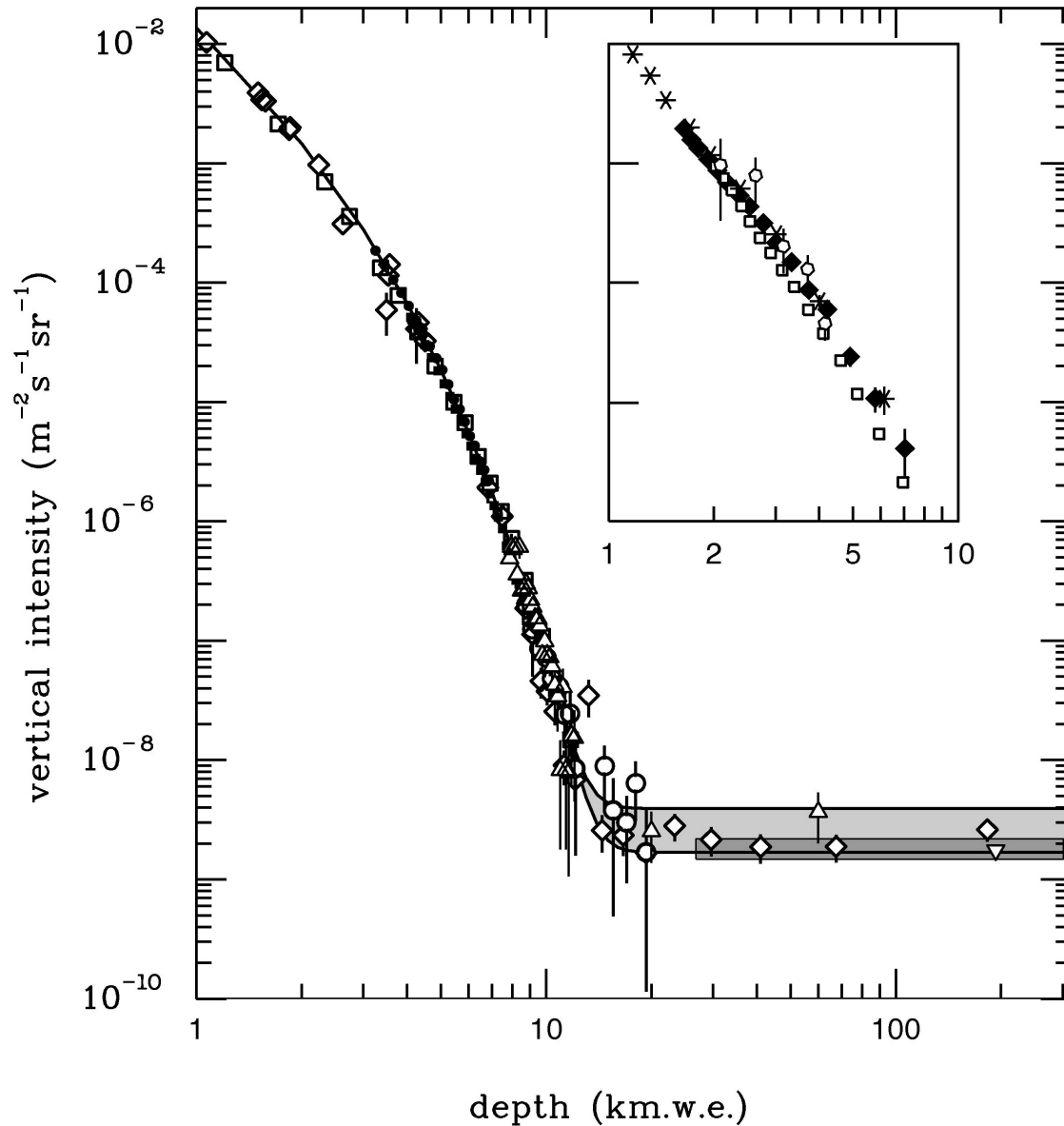


George et al. (2009)

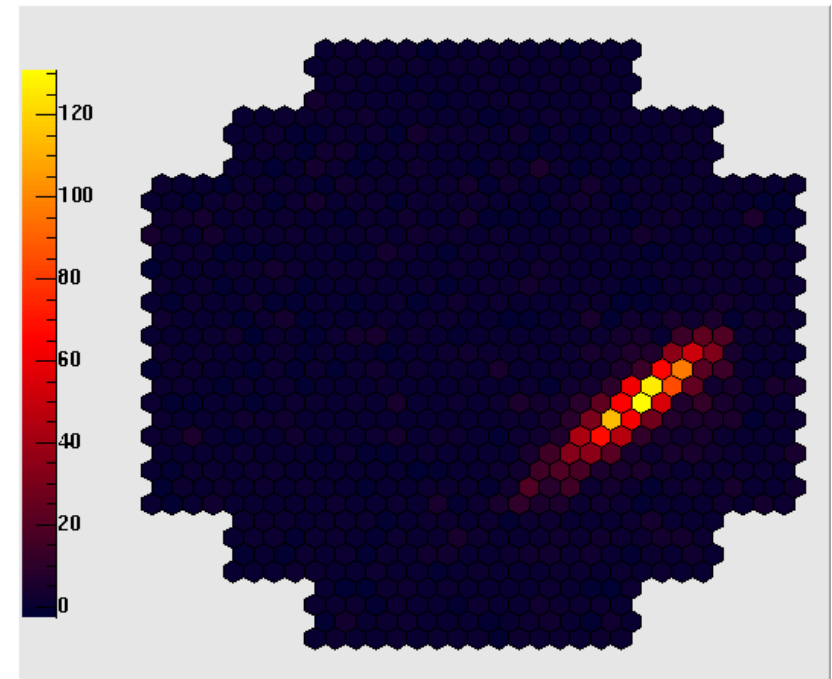
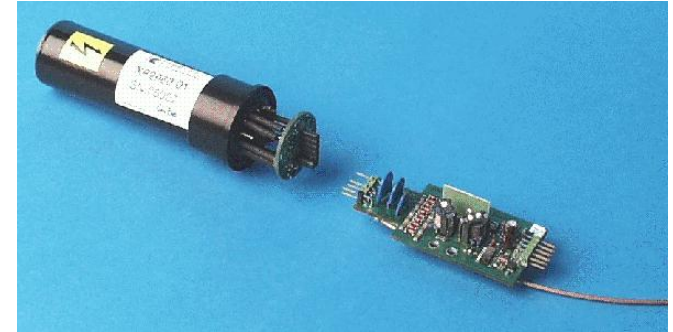
Spektrum der kosmischen Strahlung



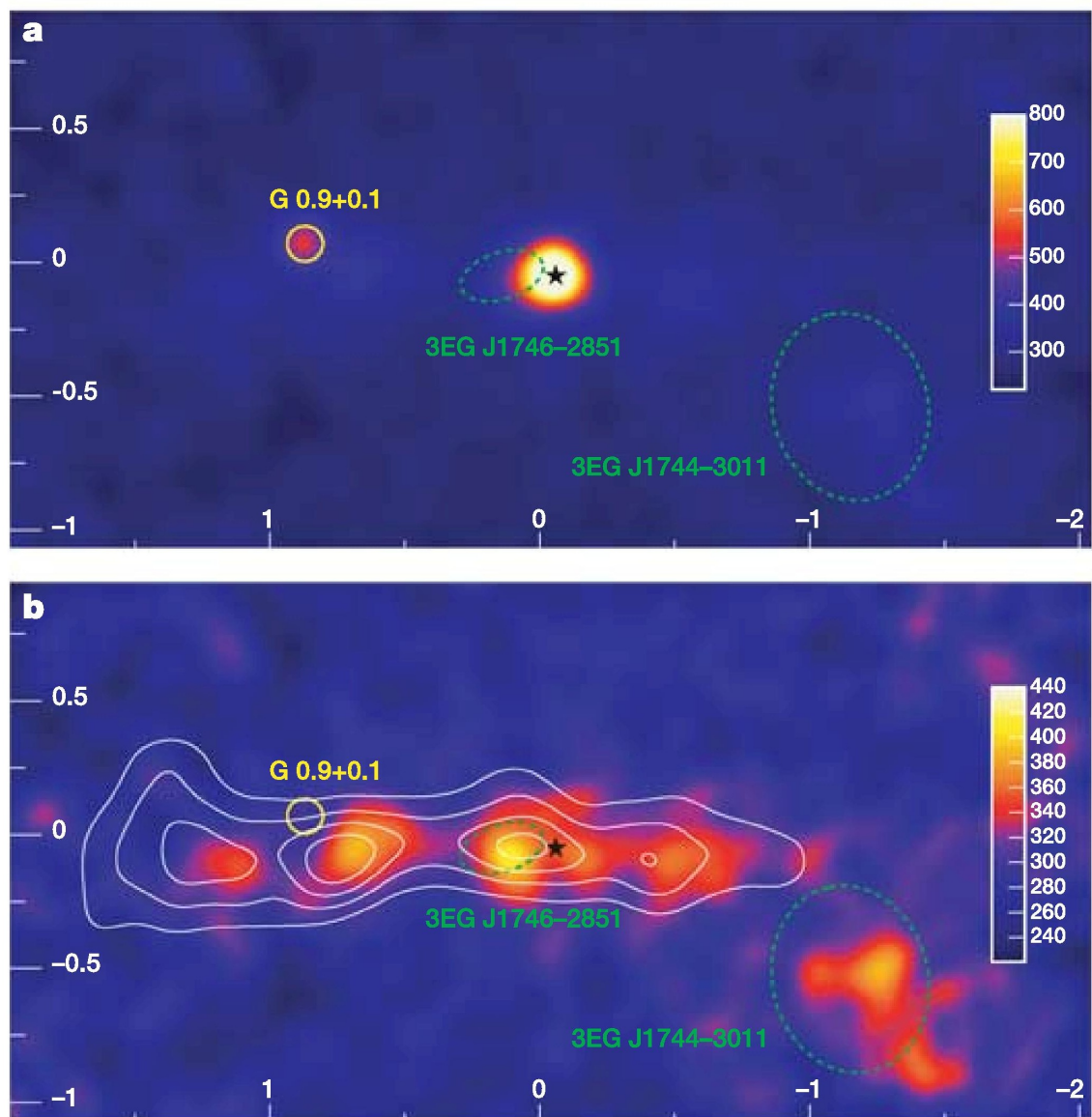
Abschirmung der kosmischen Strahlung unter Tage (PDG)



HESS - Gammastrahlungsdetektor in Namibia

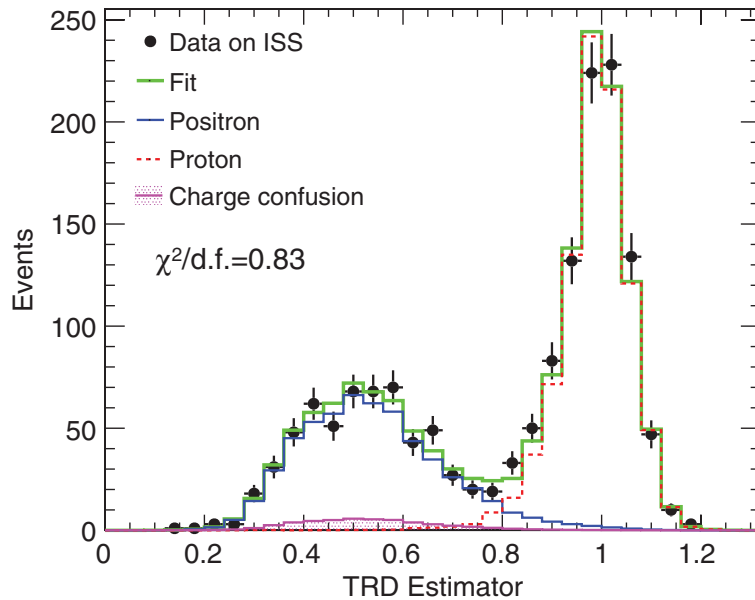
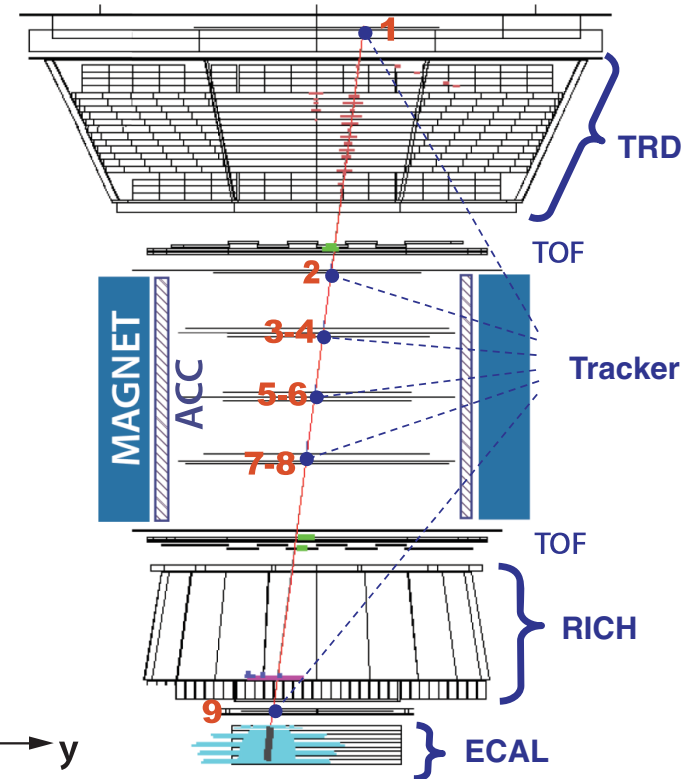


Hochenergetische γ -Strahlen aus dem Zentrum der Milchstraße

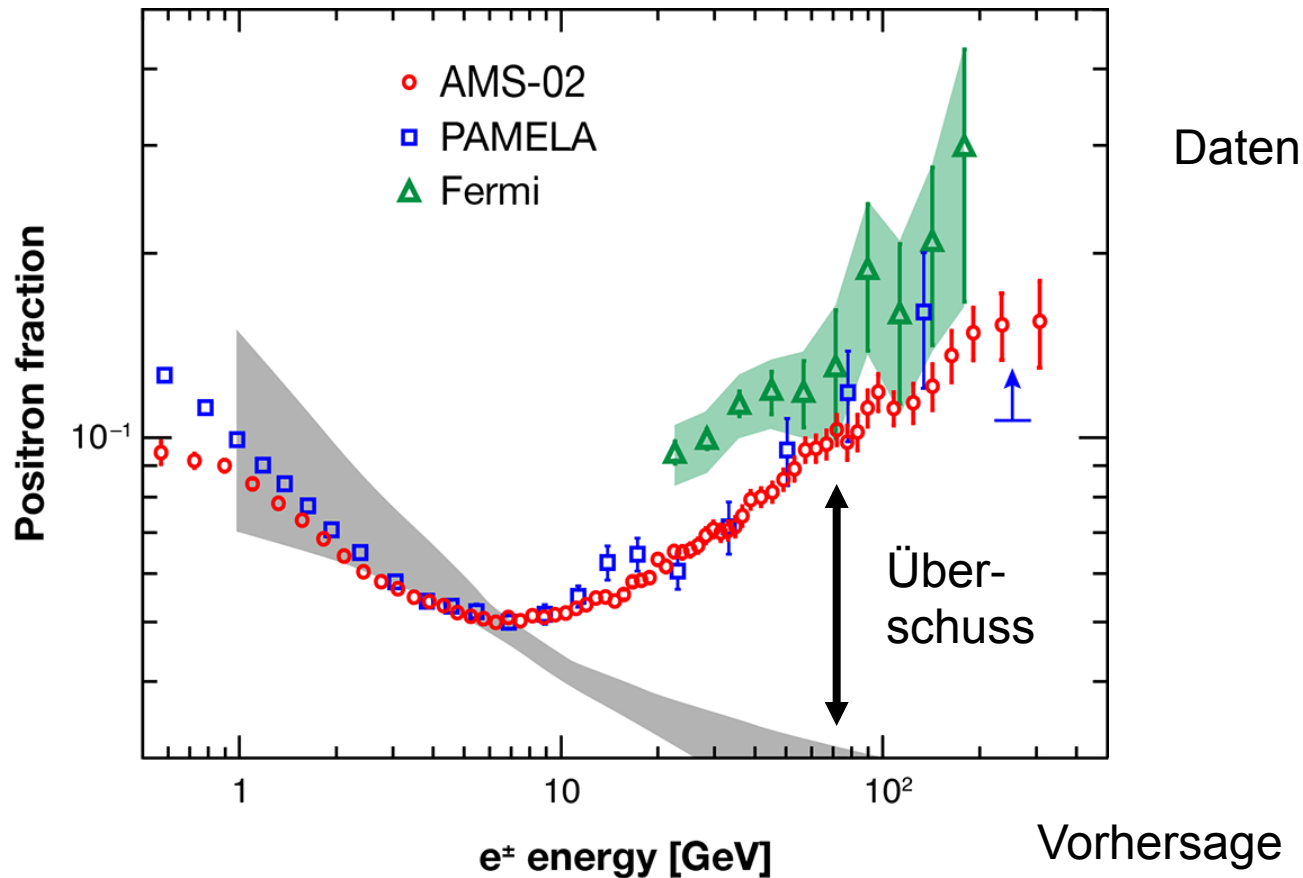


HESS, Nature (2006)

Messung des Elektron/Positron-Verhältnisses auf der Raumstation



AMS-02 Daten zum Elektron/Positron-Verhältnis



$$\text{Positron fraction} = \frac{\Phi_{e^+}}{\Phi_{e^+} + \Phi_{e^-}}$$