

## PH160

### **Das nichtlineare Sigma-Modell für nukleare Materie**

W. BENTZ\*, H. BAIER, C. MATULLA

Institut für Radiumforschung und Kernphysik, Universität Wien, Boltzmannng. 3,  
1090 Wien, Austria

\* Department of Physics, Faculty of Science, University of Tokyo, Hongo 7-3-1,  
Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan

Wir betrachten das bekannte chirale Sigma-Modell in der nichtlinearen Darstellung. Auf diese Weise können wir pionische Freiheitsgrade in die Beschreibung von nuklearen Vielteilchensystemen einbauen. Die Renormierbarkeit leitet sich über eine Feldtransformation vom Weinbergtyp aus dem linearen Modell ab. Sie wird unter Zuhilfenahme des Äquivalenztheorems untersucht. Es zeigt sich, daß in Expansionsschemata, die auf selbstkonsistenten skalaren mittleren Feldern beruhen, das nichtlineare Sigma-Modell als nicht renormierbar betrachtet werden muß. Die dazugehörige Zustandsgleichung wird in Ein-Loop-Näherung berechnet.

## PH161

### **Hadronische Zustandsgleichung in Asymmetrischer Materie\***

H. BAIER<sup>1</sup>, W. BENTZ<sup>2</sup> und N. FRÖHLICH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien,  
Boltzmannng. 3 A-1090 Wien

<sup>2</sup>Department of Physics, Faculty of Science, University of Tokyo, Hongo 7-3-1,  
Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan

Gegenwärtigen internationalen Trends folgend, verwenden wir ein relativistisches feld-theoretisches Modell zur Herleitung der Zustandsgleichung heißer und dichter Materie. Wir erweitern unsere erst neulich erhaltene Zustandsgleichung<sup>3</sup> auf asymmetrische nukleare Materie und präsentieren Folgerungen für die Neutronenstern- und Supernova-Physik. Wir verwenden eine Variante des  $\sigma$ - $\omega$ -Modells unter Einschluß des  $\rho^0$ -Mesons und leptonischer Beiträge. Wir erweitern die  $1/N$ -Expansion, um Austausch- und Korrelationsbeiträge explizit berücksichtigen und damit über die üblichen Mean-Field Näherungen hinausgehen zu können.

<sup>3</sup>G.Hejc, W.Bentz, H.Baier, *Nuc. Phys. A*582 (1995) 401–439

\* Unterstützt vom Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung, Pr. P10274-PHY

P