

- PB-31** The solution of Faddeev integral equations by means of B-splines
A.J. HUIZING, B.L.G. BAKKER, H.J. BOERSMA
(Vrije Universiteit Amsterdam)

A method for the solution of singular integral equations using **B-splines** has been developed. The advantages of the spline method in general and in particular of the use of **B-splines** will be discussed. The method can fruitfully be applied to the Faddeev three body integral equations and is of special interest when half shell amplitudes are needed (e.g. in pion deuteron breakup). As an application of the method results for pion deuteron elastic scattering calculations will be shown.

- PB-32** Über die Annahme einer Kristallstruktur des Atomkerns
F. EVERLING (Ringheide 24 f, 2104 Hamburg 92)

Cook und Dallacasa (Phys. Rev. C 35, 1883 (1987), Nuovo Cimento 97A, 157 und 184 (1987)) haben die feste Phase der Kernmaterie untersucht und die Analogie zwischen einer Kristallstruktur im Phasenraum und dem Ort der Nukleonen im wirklichen Raum diskutiert. Danach sind die Nukleonen ortsfest. Die vorliegende Arbeit geht von der Annahme aus, daß die Nukleonen entsprechend ihrem Schalenmodell-Bahndrehimpuls l auf rechteckigen Bahnen mit maximalen Besetzungszahlen $2(2l+1)$ umlaufen, so daß sich quantenmechanisch stehende Wellen bilden, die in Form der kubischen dichtesten Kugelpackung angeordnet sind. Die doppelt magischen Kerne ${}^4\text{He}$, ${}^{16}\text{O}$ und ${}^{40}\text{Ca}$ haben die höchste Symmetrie und müssen vor dem Anbau weiterer Nukleonen umgeordnet werden - im Einklang mit dem Verlauf der Bindungsenergien. Die Coulomb-Energie des ungeraden Protons wird für 28 Einteilchenzustände von Spiegelkernen mit $T_Z = \pm 1/2$ berechnet, wobei nur die Coulomb-Energie der beiden Protonen in ${}^3\text{He}$ benutzt wird. Die Übereinstimmung mit den empirischen Werten beträgt -1,6 bis 0,8 %. Daraus folgt ein Abstand direkt benachbarter Nukleonen von $1,885\text{fm} \pm 0,009\text{fm}$.

- PB-33** Theoretical study of electron-positron emission in heavy-ion collisions*

S. GRAF, O. GRAF, U. MÜLLER, J. REINHARDT, T. de REUS, B. MÜLLER, G. SÖFF**, W. GREINER (Inst.f.Theoret. Physik Univ. Frankfurt/M; ** GSI Darmstadt)

We investigate dynamical electronic excitations in heavy-ion collisions within the coupled channel formalism. Angular correlations between coincident electron-positron pairs produced in Pb-Pb-collisions at 5.7 MeV/u are predicted to be observable at electron energies above 200 keV, almost independent of positron energy. This result is compared to the supercritical U-U-system, invoking a possible nuclear time delay. We also study electron-electron coincidences. Discussing a crossed beam experiment of bare U-nuclei we furthermore calculate single positron production and inclusive cross sections for electron capture into bound states. For the undercritical collision system U+Ta theoretical cross sections for δ -electron as well as positron emission are compared to experimental data.

* Supported by BMFT and DFG