

Plenarvortrag

PV VI Mi 9:15 HS G

Fluktuationseigenschaften und Stabilitätskriterien in stossfreien magnetisierten Plasmen — •REINHARD SCHLICHEISER —
Ruhr-Universität Bochum, Institut für Theoretische Physik, Lehrstuhl
IV: Weltraum- und Astrophysik, Bochum

Neue analytische Ergebnisse zu den Eigenschaften und Stabilitätskriterien linearer Fluktuationen in stossfreien magnetisierten und unmagnetisierten Plasmen werden vorgestellt. Ausgangspunkt ist der speziell relativistisch korrekte dielektrische Tensor für gyrotrope Teilchenverteilungsfunktionen in einem homogenen Magnetfeld, der insbesondere auch die Onsager-Relationen erfüllt.

Ohne die genaue Form der gyrotropen Verteilungsfunktionen festzu-

legen, können allgemeine Eigenschaften der erlaubten Fluktuationen bestimmt werden. In unmagnetisierten Plasmen können Instabilitäten von aperiodische elektrostatische und transversale Fluktuationen nur für symmetrischen Verteilungsfunktionen $f(-p_{\parallel}, p_{\perp}) = f(p_{\parallel}, p_{\perp})$ auftreten. Für isotrope Verteilungsfunktionen existieren darüber hinaus keine Instabilitäten von wellenförmigen und aperiodischen elektrostatischen und transversalen Fluktuationen in unmagnetisierten Plasmen. In magnetisierten Plasmen sind bei paralleler Ausbreitung isotrope Plasmaverteilungen immer stabil gegenüber der Anregung transversaler Fluktuationen (relativistische Verallgemeinerung des Brinca-Theorems) und elektrostatischer Fluktuationen (relativistische Verallgemeinerung des Newcomb-Gardner-Theorems).