

Günter Vojta

Werner Holzmüller: Hat Einstein recht? Versuch einer Kosmologie. Verlag im Wissenschaftszentrum Leipzig, 2000, 110 S.

Die Astrophysik und insbesondere die Kosmologie haben in den letzten Jahrzehnten sehr große Fortschritte erzielt und gehören heute zu den faszinierendsten Forschungsgebieten der Physik. Grundlagen sind dabei die Allgemeine Relativitätstheorie Einsteins und die Elementarteilchenphysik mit ihren Quantenfeldtheorien. Aus den Einsteinschen Feldgleichungen und ihren Erweiterungen, die das Weltall als eine gekrümmte vierdimensionale Mannigfaltigkeit beschreiben, lassen sich im Detail eine Vielzahl von Weltmodellen herleiten.

Das vorliegende Büchlein des Leipziger Ordinarius versucht, ganz im Sinne der ursprünglichen Vorstellungen Einsteins, ein stationäres Weltmodell (ohne Urknall und Expansion) zu vertreten. Das bekannteste Modell dieser Art (steady state theory) wurde 1948 von H. Bondi und T. Gold vorgeschlagen und dann besonders von F. Hoyle immer weiter ausgebaut und in zahlreichen z.T. auch populären Büchern verbreitet. Arbeiten zu derartigen Modellen erscheinen immer wieder. Kerngedanken von Holzmüller betreffen ein (postuliertes) asymmetrisches Gravitationsfeld des Photons sowie elektrostatische und magnetohydrodynamische Wirkungen, die eine zyklische Evolution des Weltalls (ohne Anfang und Ende) bedingen. Die abgehandelten Themenkreise umfassen das kosmologische Standardmodell (Urknallmodell) und seine Kritik, die Mikrowellen-Hintergrundstrahlung, Sternentwicklung, Neutronensterne und Schwarze Löcher sowie aktive galaktische Kerne.

Der Autor stellt seine Gedanken ausdrücklich zur Diskussion. Eine Reihe seiner Annahmen sind hypothetischer Art. Viele numerisch belegte Fakten und durchgerechnete Beispiele veranschaulichen den Text. Grunderkenntnisse der Quantenmechanik und Quantenstatistik werden einbezogen; die Vorgehensweise ist semiklassisch. Modernere Entwicklungen wie Quantengravitation und Superstringtheorie bleiben außerhalb des gesteckten Rahmens. Auf eine strenge mathematische Durchführung der Theorie mit Riemannscher Geometrie und Tensoralkül wurde zugunsten physikalischer Argumente verzichtet. Insgesamt gesehen liegt ein interessantes flüssig geschriebenes Werk vor, das durchaus als Diskussionsgrundlage für wichtige Teile der modernen Kosmologie dienen kann.