

<http://physicsweb.org/article/news/5/10/5>

2001/10/09

جایزه‌ی نوبل برای چگاله‌ی بُس

جایزه‌ی نوبل [1] فیزیک در صدمین سال‌گرد آن به پژوهش‌گران ی رسید که اولین چگاله‌های بُس-آینشتین [2] (به اصطلاح حالت پنجم ماده) را در آزمایش‌گاه تهیه کردند. اریک کُرِنل [3] از جیلا [4] و تَشْنال اینستیتوت آو سْتِنْداردز آند تِکْنالُجی [5] در بولدر کُلرادو، وُلْف گانگ کِترله [6] از ماساچوستز اینستیتوت آو تِکْنالُجی [7]، و کارل ویْمَن [8] از جیلا و یونیورسیتی آو کُلرادو [9]، به خاطر "ساختن چگاله‌ی بُس-آینشتین در گازهای رقیق اتم‌های قلیایی، و به خاطر پژوهش‌های بنیادی در باره‌ی ویژه‌گی‌های چگاله‌ها" مشترکاً جایزه‌ی نوبل 2001 را دریافت کردند.

وجود چگاله‌ی بُس-آینشتین را اولین بار ساتیندرا نات بُس [10] (فیزیک‌پیشه‌ی هندی) و آلبرت آینشتین [11] در 1924 پیش‌بینی کردند. در چگاله‌ی بُس-آینشتین طول‌موج دُبُرِی [12] اتم‌ها با فاصله‌ی میان‌گین بین اتم‌های مجاور قابل‌مقایسه است و همه‌ی اتم‌ها در حالت پایه‌ی (یک‌تای) کوانتمی چگال می‌شوند. همه‌ی اتم‌ها با تابع موج کوانتمی یک‌سان ی توصیف می‌شوند، و این تعداد زیاد ی ویژه‌گی غیرعادی به چگاله می‌دهد.

کُرِنل، ویْمَن، و هم‌کاران‌شان در بولدر، در 1995 اولین چگاله را از یک گاز فراسرد اتم‌های روبیدیم ساختند. بعداً در همان سال، کِترله و هم‌کاران‌ش در اِم‌آی‌تی، از یک گاز اتم‌های سدیم چگاله ساختند. از آن به بعد، فیزیک‌پیشه‌ها ویژه‌گی‌های زیاد ی یافته اند که خاص این حالت ماده است، و علاقه به چگالش بُس-آینشتین شدیداً زیاد شده است. چگاله‌های بُس-آینشتین را برای تهیه‌ی لیزر اتمی (باریکه‌های لیزرگونه‌ی شامل اتم به جای فوتون) و مطالعه‌ی فرآیندهای بنیادی بی مثل اَبَرشاره‌گی به کار برده اند. برنده‌ها مشترکاً مبلغ 10 میلیون کُرِنر سوئد (حدود 730 میلیون پائند) هم‌راه با مدال‌های

طلا و لوح‌های‌شان را دهم دسامبر در مراسم اعطای جایزه در سنک‌هلم دریافت خواهند کرد. مراسم صدمین سال در پای‌تخت سوئد شامل یک نمایش‌گاه، یک برنامه‌ی سخن‌رانی، و یک مسابقه‌ی مقاله‌های دانش‌جویی خواهد بود.

- [1] Nobel
- [2] Bose-Einstein
- [3] Eric Cornell
- [4] JILA
- [5] National Institute of Standards and Technology
- [6] Wolfgang Ketterle
- [7] Massachusetts Institute of Technology
- [8] Carl Wieman
- [9] University of Colorado
- [10] Satyendra Nath Bose
- [11] Albert Einstein
- [12] de Broglie