

BOSE-EINSTEINOVY KONDENZÁTY

BOSE-EINSTEIN CONDENSATES

Although first proposed by Einstein in 1924 [1], Bose-Einstein condensation (BEC) in a gas was not achieved until 1995, when using a combination of laser cooling and trapping, and magnetic trapping and evaporation, it was first observed in rubidium and then in lithium and sodium, cooled down to extremely low temperatures – see e.g. Refs.[2]-[4]. In complete parallel to nonlinear optics, in atom optics interatomic interactions can introduce nonlinear behavior into a system of trapped ultracold atoms, similar to dynamics of light propagating in a refractive nonlinear medium. Bose-Einstein condensates are now providing the means for studying coherent nonlinear dynamics with dilute atomic systems.

Touto stručnou charakteristikou oboru zabývajícím se nelineární atomovou optikou bychom chtěli upozornit případné zájemce z řad studentů na možnost začlenit se do odborné veřejnosti, která se zabývá fyzikálními jevy, které mohou vést jak k zásadním pokrokům v kvantové statistické mechanice a kvantové informatice, tak umožňují sestrojít kvantový simulátor, pomocí něhož lze sestrojít prototyp kvantového počítače, jenž pro netriviální problém překonává výkon klasického výpočetního zařízení. Zároveň bychom tímto chtěli vyzvat zájemce o tento obor, kteří by tuto problematiku zvažovali jako vhodné téma pro jejich rešeršní práci, aby kontaktovali RNDr. V. Kuzmiaka - ÚRE AV ČR, kuzmiak@ure.cas.cz, <http://www.ure.cas.cz/~kuzmiak> resp. Dr. Ivana Richtera - FJFI ČVUT, richter@troja.fjfi.cvut.cz

[1] A. Einstein, *Sitzungsberichte, Preussische Akademie der Wissenschaften*, 1 (1925) 3.

[2] <http://www.colorado.edu/physics/2000/bec/index.html>

[3] B. P. Anderson and P. Meystre, *Optics & Photonics News* 21, 21(2003).

[4] J. I. Cirac and P. Zoller, *Science* 301, 176(2003).