Měření v oblasti mikroobjektů

Jak je vidět z právě nastíněných odvození Heisenbergových relací neurčitosti, měřící metoda ovlivňuje výsledky měření. Tuto skutečnost (interakci měřícího přístroje s měřeným objektem), je třeba při všech měření v mikrosvětě brát v úvahu. Kdybychom tato omezení nerespektovali, dostali bychom užitím různých metod různé výsledky pro tutéž veličinu (odtud plynou názory, že „mikroobjekty nelze objektivně pozorovat“, ...). Mikroobjekty jsou objektivně plně pozorovatelné (v mezích daných relacemi neurčitosti), ale pro každé měření je třeba vypracovat přesnou teorii měření.

K interakci měřícího přístroje s měřeným objektem dochází i v makrosvětě. Uvažujme měření, při kterém budeme velmi těžkým délkovým měřidlem měřit délku stolu, jehož deska je vyrobená ze slabé překližky. Když délkové měřidlo položíme na překližku, překližka se prohne. To, co budeme těžkým délkovým měřidlem měřit, nebude délka překližky (ta „prohnutá délka“), ale pouze vzdálenost dvou bodů překližky, na kterých „sedí“ délkové měřidlo.

Tento příklad je záměrně přehnaný, ale principiálně tato situace nastává. Rozdíl oproti měření v mikrosvětě je ovšem zásadní: v makrosvětě lze podobné efekty (tj. fakt, že měřidlo ovlivňuje měřený objekt) zanedbat. V mikrosvětě ne!

Zároveň je nutné si uvědomit, že nepřesnosti měření, které popisují Heisenbergovy relace neurčitosti, není možné odstranit použitím lepšího a přesnějšího přístroje nebo měřící techniky či metody. Tyto nepřesnosti v měření určitých dvojic fyzikálních veličin jsou principiální; je to základní vlastnost objektů mikrosvěta, kterou neodstraní sebelepší přístroj nebo metoda měření.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.