

تکانه ی وارد بر شیشه به خاطر نوری که از آن بیرون می‌رود

صد سال است دارند سر این بحث می‌کنند که تکانه ی نور در ماده بیش‌تر از تکانه ی نور در خلئ است یا برعکس. بر اساس رابطه ی مینگفسکی [1] تکانه در ماده بیش‌تر، و بر اساس رابطه ی آبراهام [2] تکانه در ماده کم‌تر است. به نظر می‌رسد آزمایشی که اخیراً انجام شده نظر آبراهام را تثبید می‌کند. در این آزمایش تپ‌ها ی لیزری را درون یک تار اپتیک به پایین فرستادند و هر بار که تپ از تار بیرون می‌رفت نیرویی بر تار وارد می‌شد که آن را به بالا خم می‌کرد، که این نشان می‌دهد تکانه ی نور زیاد شده و تار به خاطر پس‌زنی ی حاصل به بالا رفت. این آزمایش با یک تار به قطر $0.5 \mu\text{m}$ و طول 1.5 mm انجام شد. طول موج لیزر 650 nm ، و پهنای تپ 270 ms بود. در یک آزمایش دیگر با یک لیزر پی‌وسته و تار بلندتر، تار مثل یک آونگ به اندازه ی $30 \mu\text{m}$ در راستای افقی جابه‌جا شد، که متناظر با نیرویی به اندازه ی کم‌تر از 10^{-9} N است [3].

[1] Hermann Minkowski

[2] Max Abraham

[3] Physical Review Letters **101** 243601