

Matty Litwack

Mätningar av tagging-effektivitet vid MAX-lab

I kärnfysikalisk mätteknik används ofta en metod som kallas ”tagging” efter engelskans ”tag”, adresslapp. En taggad foton är en foton vars ursprung kan associeras till en speciell händelse med även andra partiklar involverade, exempelvis en elektron. Den nyligen uppgraderade tagging-faciliteten vid MAX-lab, det ena av Sveriges nationella laboratorier, är idealiskt i energiområdet 150 till 180 MeV, där data i stort sett saknats för produktion av laddade pioner. I kandidatarbete har flera experiment kring fotoproduktion av pioner vid tröskelenergin utförts. Fotonstrålen erhöles som bromsstrålning genom att skicka elektroner igenom en aluminium folie. För att bestämma den absoluta sannolikheten för att producera en pion måste man veta antalet fotoner som träffade strålmålet. Denna information skapas genom ”foton-tagging”, där rörelsemängden hos elektronerna efter bromsstrålningen bestäms tillsammans med antal fotoner samt deras energier och relativa tidsfördelning. Särskilt viktigt är den så kallade ”tagging-effektiviten”, kvoten mellan antal fotoner som träffar strålmålet och antal bromsstrålningsfotoner vid radiatorn. ”Foton-taggern” (utrustningen som används under ett foton-tagging experiment) har många ”kanaler” som motsvarar olika fotonenergier. Varje kanal har en specifik tagging-effektivitet. Under körperioden maj 2009 vid MAX-lab mättes tagging-effektiviteten dagligen under hela fyra veckor. Vid slutet av körperioden utfördes en precisionsanalys av dessa data för varje kanal av foton-taggern. Slutresultat från denna analys presenteras och diskuteras.

Handledare: **Kevin Fissum**

Kandidatarbete, 15 ECTS credits i Fysik, färdigställt i mars 2010.

Fysiska Institutionen, Lunds Universitet.