



Workshop: Grupp 2 - Experiment

- Relation till läroplanen [Länk](#)
 - Ämnet: Fysik behandlar allt från växelverkan mellan materiens minsta beståndsdelar till universums ursprung och struktur.
 - Ämnets syfte: Undervisningen i ämnet fysik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla förmåga att planera, genomföra, tolka och redovisa experiment och observationer samt förmåga att hantera material och utrustning
 - Kurser:
 - Fysikens karaktär, arbetssätt och matematiska metoder: Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.
 - Fysikens karaktär, arbetssätt och matematiska metoder: Planering och genomförande av experimentella undersökningar och observationer samt formulering och prövning av hypoteser i samband med dessa.

Fysik 1

- Rörelse och krafter: Orientering om aktuella modeller för beskrivning av materiens minsta beståndsdelar och av de fundamentala krafterna samt om hur modellerna har vuxit fram.
- Strålning inom medicin och teknik: Radioaktivt sönderfall, joniserande strålning, partikelstrålning, halveringstid och aktivitet.

Fysik 2

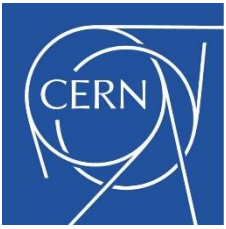
- Universums utveckling och struktur: Metoder för undersökning av universum.



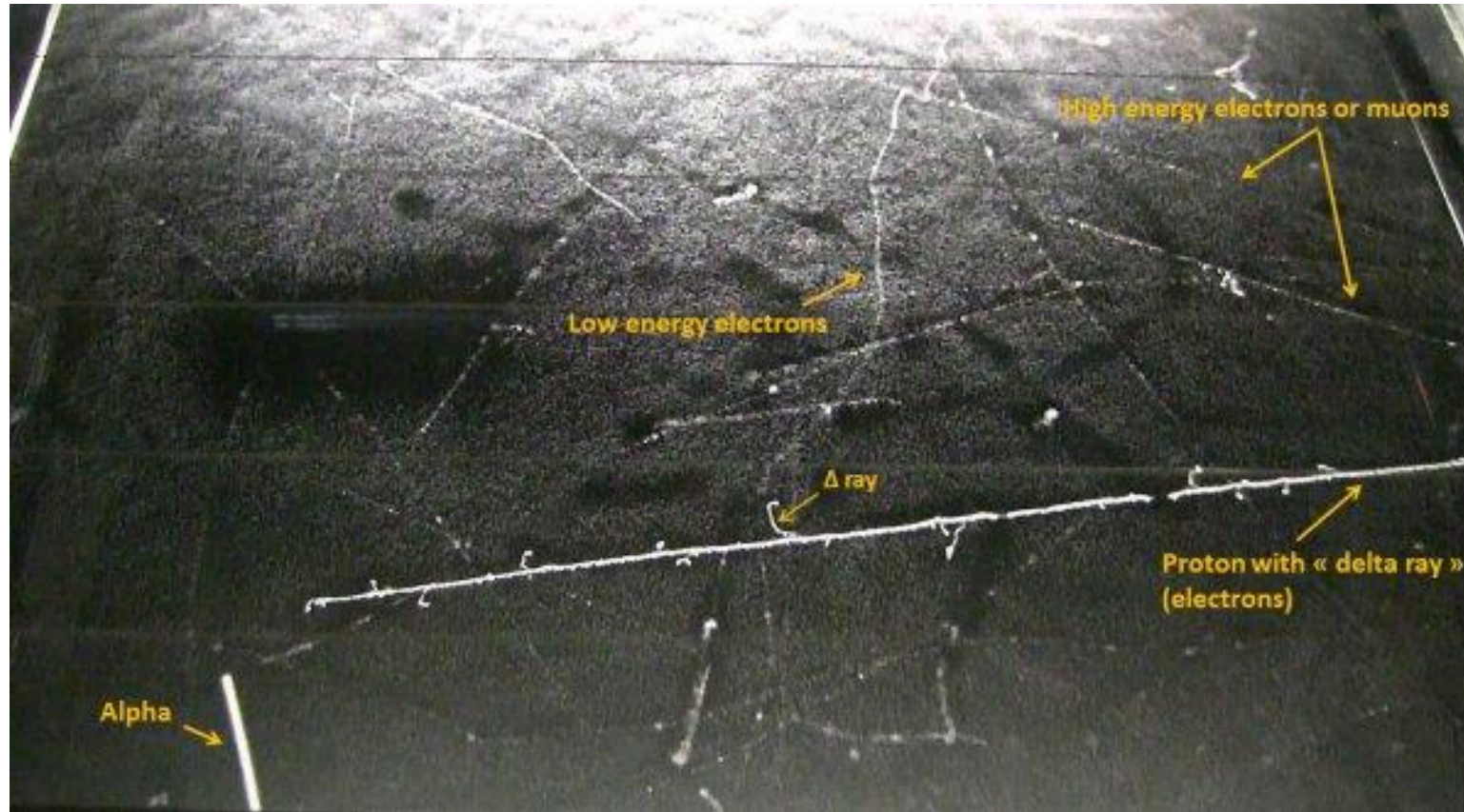
- Nyckelaspekter
 - Wow-upplevelsen med dimkammare
 - Extra intresse för fysik kopplad till rymden
 - Antimateria
- Elevers kännedom och utmaningar
 - Matematiken blir inte komplicerad i en demonstration/laboration baserad på "Cloud Chamber" vilket skulle kunna hindra en lyckad introduktion i klassrummet
- Material och resurser
 - [Beamline for schools](#)
 - [Cloud Chamber](#)
- Exempel
 - Beamline at school – projekt som möjligen skulle kunna introduceras och kombineras med gymnasiearbetet. Förmodligen en grupp av elever från flera klasser/program därför lämpligast för större skolor. Kan introduceras i årskurs 2 t ex som möjlighet att anmäla sig till gruppen "CERN-projekt". CERN står för kostnader kring genomförandet på [DESY](#) i Hamburg för max 9 elever och två lärare. Finns förslag på 7 möjliga frågeställningar via [Länk](#).



- Cloud Chamber – en relativt hanterbar demonstration/laboration. Kopplar huvudsakligen till genomförandedelen i läroplanen men ger möjlighet till intressanta frågeställningar:
 - Varför blir det ett moln?
 - Trippelpunkten?
 - Har ni sett det här fenomenet någon annanstans?
 - Varför händer det här?
 - Finns det flera varianter/partiklar?
 - Kan man påvisa/mäta på andra sätt?
 - Energier i jämförelse med CERN?
- Spel via appar där man kan "hjälpa" forskningen med upprepade procedurer såsom bildanalys "Hitta spåren som inte utgår från kollisionspunkten"



De vanligaste spåren är av α -partiklar (korta, raka, tjocka) och elektroner (långa, krokiga, tunna). Cloud Chamber kan ses live från CERN via [Länk](#)



This rare picture show the four types of charged particles that we can detect in a cloud chamber : alpha, proton, electron and muon (probably). Picture taken at the Pic duMidi at 2877 m in a Phywe PJ45 diffusion cloud chamber. Size of the interaction surface if 45x45 cm ([Källa](#))