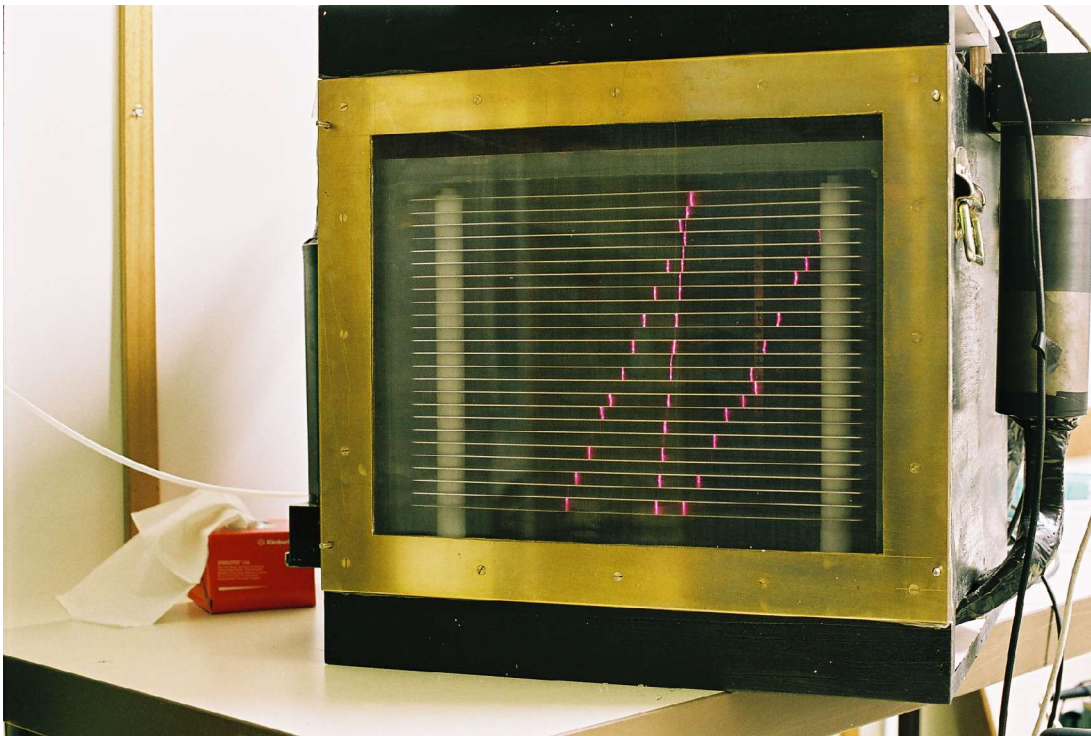


Vonkenkamer maakt mysterieuze kosmische straling zichtbaar

De aarde wordt dag en nacht gebombardeerd met kosmische straling. Per seconde vliegen er miljoenen deeltjes door ons lijf. Een klein deel van die kosmische straling kunnen we op prachtige wijze zichtbaar maken met een vonkenkamer. Het principe is gebaseerd op de detectie van elektrisch geladen deeltjes door vonkoverslag tussen twee elektrodes met een groot spanningsverschil. Detectoren gebaseerd op deze techniek werden tot 1970 gebruikt bij botsingsexperimenten in deeltjesversnellers. Nu wordt deze techniek vooral toegepast om kosmische straling aanschouwelijk te maken.

Het NIKHEF heeft nu een kleine vonkenkamer gebouwd, die op spectaculaire wijze de baan van kosmische deeltjes laat zien. Deze vonkenkamer heeft het voordeel dat ze gemakkelijk te vervoeren is en dus uitstekend geschikt voor demonstratie doeleinden.



Hoe werkt een vonkenkamer

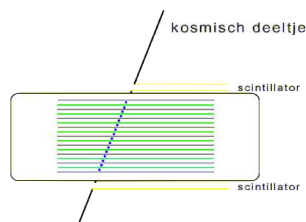
Een aantal aluminium platen zijn met een tussenruimte van circa één centimeter op elkaar gestapeld en elektrisch van elkaar geïsoleerd. De gestapelde platen bevinden zich in een kleine, afgesloten kamer met een doorzichtig venster. De kamer wordt gevuld met een gas- mengsel van helium en neon. De platen in de kamer zijn om en om elektrisch geaard. Boven en onder de kamer ligt een speciale kunststoflaag (scintillator) die een lichtflitsje produceert als een geladen deeltje de laag passeert. Indien zo'n lichtflitsje tegelijkertijd optreedt in beide platen moet er een deeltje door de kamer zijn gegaan.

Op dat moment zorgt de elektronica ervoor dat op de tussenliggende aluminium platen een hoogspanning van zes kilovolt wordt gezet. Langs de baan van het deeltje worden in het gas ionen gevormd. Omdat ionen elektriciteit geleiden, zal op die plek kortsluiting ofwel doorslag optreden en zien we een vonk tussen de platen waar het deeltje is gepasseerd. De keuze van het gasmengsel bepaalt de helderheid en de kleur van de vonk. Juist omdat er vele platen boven elkaar liggen is de baan van het deeltje goed te zien.

Voor belangstellenden zie : <http://www.nikhef.nl/pub/pr/vonk/> of stuur een email naar: tiecke@nikhef.nl.

Lessen over de vonkenkamer

De Vonkenkamer



De vonkenkamer wordt gebruikt om leerlingen voor te bereiden op het HiSPARC project (<http://www.hisparc.nl>). Daarbij zijn 2 lessen gemaakt, een voor de onderbouw en een voor de bovenbouw. Indien u daar interesse voor heeft, neem dan contact op met Frits Hidden (frits.hidden@hisparc.nl) of Jef Colle (jef.colle@hisparc.nl).