

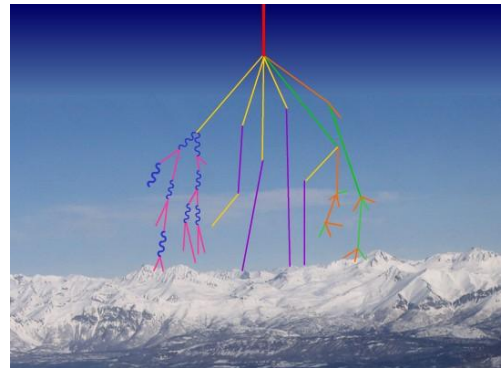
High School Project on Astrophysics Research with Cosmics



HiSPARC is een project waarbij middelbare scholen samen met wetenschappelijke instellingen een netwerk vormen om kosmische straling met extreem hoge energie te kunnen meten. HiSPARC biedt scholieren de gelegenheid om aan echt wetenschappelijk onderzoek deel te nemen, waarvan de resultaten daadwerkelijk worden gebruikt om meer over deze mysterieuze en zeldzame kosmische deeltjes te weten te komen. Bovendien kunnen scholieren hun deelname aan het experiment gebruiken ter

invulling van het profielwerkstuk voor het eindexamen.

Continu penetreren deeltjes vanuit het heelal de dampkring. Een deel hiervan blijkt onverwacht veel energie te bezitten. Waar deze hoog-energetische deeltjes vandaan komen is niet bekend. Wanneer de deeltjes onze dampkring binnen dringen, botsen ze met atoomkernen van zuurstof en stikstof die uiteen spatten. Met deze nieuwe deeltjes gebeurt vervolgens hetzelfde en zo ontstaat een lawine van secundaire deeltjes. Hoe hoger de energie van het kosmische deeltje, hoe groter de lawine. Voor het waarnemen van de hoog-energetische kosmische stralen is het nodig om een oppervlak van 100 km^2 of meer te bedekken met een netwerk van deeltjesdetectoren.



Scholieren dragen bij aan echt wetenschappelijk onderzoek

Dichtbevolkte gebieden, zoals Nederland, zijn geschikt voor zo'n netwerk omdat de noodzakelijke infrastructuur, zoals internet en stroom, voorhanden is. Het blijkt bovendien dat de gemiddelde afstand tussen scholen aardig overeenkomt met de gewenste afstand tussen meetstations van één km. Daarnaast beschikken scholen over voldoende enthousiaste menskracht (in de vorm van leraren, technische assistenten en bovenal leerlingen) om de apparatuur op te bouwen en operationeel te houden. Dit alles maakt dat scholen een uitstekende partner zijn in dit onderzoek.

Detectoren verspreid over heel Nederland

Scholen kunnen meedoen door zelf een detectorstation op hun dak te plaatsen. Deze wordt gebouwd door de leerlingen zelf en bestaat uit twee skiboxen met daarin een detector met een scintillatorplaat, lichtgeleider en fotobuis. De opgevangen signalen worden uitgelezen door speciaal ontworpen elektronica en vervolgens via een PC doorgestuurd naar de centrale database in Amsterdam.

Een aantal meetstations heeft naast een HiSPARC detector ook een weerstation of een bliksemdetector, waarmee zij verbanden kunnen onderzoeken tussen bv. kosmische lawines en het weer.



HiSPARC is geografisch opgedeeld in regionale clusters. In een cluster zijn detectiestations rond een of meerdere wetenschappelijke instellingen gegroepeerd. Iedere cluster heeft een of meer clustercoördinatoren. Zij begeleiden de bouw en exploitatie van alle detectiestations in de cluster. Er zijn netwerken van detectoren rond: Amsterdam, Utrecht, Nijmegen, Leiden, Groningen, Enschede en Eindhoven. Er zijn ook HiSPARC stations te vinden in Århus (Denemarken), Bristol en Durham (Verenigd Koninkrijk).

Presenteer je profielwerkstuk op het HiSPARC Symposium

Elk jaar organiseert HiSPARC een landelijk symposium en lokaal worden bijeenkomsten voor docenten verzorgd. Daarnaast wordt er op de HiSPARC website een ruime hoeveelheid lesmateriaal aangeboden. Op het symposium presenteren leerlingen hun profielwerkstuk. De leerlingen met de beste presentatie winnen een reis naar CERN.

Voor meer informatie over HiSPARC kun je contact opnemen met de landelijke coördinator:

Surya Bonam
 Telefoon: 020 – 592 5075
 Email: surya.bonam@nikhef.nl
 Website: www.hisparc.nl

In 2004 heeft HiSPARC de Altran Foundation Award gewonnen. De jury koos het project uit 163 Europese en Amerikaanse inzendingen en honoreerde HiSPARC onder andere vanwege het actief betrekken van docenten en scholieren bij wetenschappelijk onderzoek.

Sponsors

