



Strijd om

“Laat de bal het werk doen. Met zoveel mogelijk spelers achter de bal – ook de jongeren van de patatgeneratie – totaalvoetbal vertolken.” Het nationale voetbaljargon klinkt ons vertrouwd in de oren. Wat wordt bedoeld is vaak niet duidelijk maar ook niet belangrijk. Voetbalbeeldspraak stimuleert en wordt geassocieerd met succes. De *Eureka Cup* zal daarom aanslaan. Dit programma-onderdeel van WYP2005/NL is het eerste dat daadwerkelijk van start is gegaan.

Begin oktober hebben alle vwo/havo-scholen een uitnodiging ontvangen om mee te doen aan de *Eureka Cup*, de nationale wedstrijd voor leerlingen uit de klassen 1 t/m 4.

De twee Amsterdamse universiteiten hebben dit evenement opgezet, samen met FOM. De *Eureka Cup* wordt gespeeld op vrijdag 20 mei 2005 op het Sciencepark aan de Watergraafsmeer, in en rond NIKHEF en AMOLF.

De Werkgroep Scholierenwedstrijd had op 30 juni de eerste bijeenkomst en medio september was alles rond. Alleen de naamgeving van het festijn had wat voeten in de aarde. Uiteindelijk moest er gestemd worden, zelfs met een tweede en derde voorkeur. *Natuurkundespele*n, *Physics Challenge*, *Physics Cup* bleken kansloos, *Einstein Games* had het bijna gered, maar *Eureka Cup* werd het!

Aan beide universiteiten zijn een stuk of twaalf medewerkers met de voorbereiding en uitvoering van de *Eureka Cup* belast. Maria Hagen zal aan UvA-zijde de grootste portie voor haar rekening nemen, de VU heeft daar Anneke Thurlings voor gevonden.

FOLDERTEKST

Voor de *Eureka Cup* is een folder gemaakt die naar de middelbare scholen is verstuurd. De foldertekst is als volgt:

Het FOM-Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica (AMOLF), het Nationaal Instituut voor Kernfysica en Hoge-Energiefysica (NIKHEF), de Vrije Universiteit en de Universiteit van Amsterdam nodigen leerlingen van harte uit om zelf te experimenteren en onderzoek te doen naar de beste, snelste of mooiste natuurwetenschappelijke creatie over de volgende onderwerpen:

1. Waterraket

Bouw met behulp van een petfles een waterraket en laat deze een zo lang mogelijke reis maken.

2. Kettingreactie

Wie maakt de opstelling met de langste kettingreactie om uiteindelijk een autootje weg te schieten?

3. Persoonsherkenning

Meet met verschillende sensoren zoals een geluids-, kracht-, licht- of afstandsensor een aantal kenmerken van een persoon en haal de juiste persoon eruit.

4. Physics Act

Je krijgt een podium tot je beschikking om door middel van zang, theater, mime, acrobatiek of welke vorm je ook kunt bedenken een begrip of verschijnsel uit de natuurkunde in de spotlights te zetten.

5. Compositiefotografie

Bouw een opstelling waarmee je een portretfoto kunt maken die is samengesteld uit delen van het gezicht van minimaal drie afzonderlijke personen.

6. Hemelse lantaarnpalen

Meet door middel van hoekmeting zo nauwkeurig mogelijk vanuit de verte de hoogte van een lantaarnpaal.

Er zijn mooie prijzen te winnen voor de best presterende en meest creatieve bijdragen. Naast de wedstrijd vinden er op de dag zelf nog allerlei activiteiten plaats. Het definitieve dagprogramma wordt begin april 2005 bekendgemaakt.

Leerlingen kunnen zich alleen of met een groepje inschrijven voor een van de onderwerpen. Vanuit elke school moet minstens één docent het groepje begeleiden. Een groepje kiest één woordvoerder. De organisatie correspondeert met de woordvoerder en de begeleidende docent.

Inschrijven kan tot 1 mei 2005. Voor vragen over de wedstrijd kun je mailen naar eurekacup@wyp2005.nl, of kijk op <http://www.wyp2005.nl/eurekacup/> voor meer informatie.

Ook de leerling die meent tot het meer alfageoriënteerde deel van de klas te be-

Aankondiging

World Year of Physics 2005 Eureka Cup



Datum: Vrijdag 20 mei 2005
Locatie: Sciencepark Amsterdam
Kruislaan 409
Voor wie: Leerlingen uit
klas 1 t/m 4 van
het voortgezet onderwijs



de Eureka Cup

horen zal in een team passen. De prijzen – niet alleen voor leerlingen, ook voor scholen – zijn zeer de moeite waard. Daarom is ook een onomstreden juring noodzakelijk. Dat ben je verplicht aan leerlingen en docenten die wekenlang met het voorbereiden zijn bezig geweest. Bovendien wijzen de ervaringen bij onze oosterburen uit dat die serieuze benadering een deel van het succes vormt. De jury's worden uit eigen geleerden samengesteld, behalve voor de Physics Act. De deskundigen voor de jury

die voor dat onderdeel de prijzen moet uitdelen worden door de K.L. Poll Stichting geleverd. Het is de bedoeling het evenement in volgende jaren te herhalen en de organisatie langs de universiteitssteden te laten rouleren. Wie stelt zich nu al kandidaat voor 2006? Het WYP-comité wil daar nog wel even ordenend bij optreden. Overigens, de Eureka Cup zoals nu ingevuld door UvA en VU heeft in Den Haag al zo'n goede indruk gemaakt dat ons

Commissie WYP2005/NL

Ute Ebert, 020-5924206, ebert@wyp2005.nl
Jan Heijn, 072-5814097, heijn@wyp2005.nl
Jo Hermans, 071-5275824, hermans@wyp2005.nl
Eddy Lingeman, 020-5922117, lingeman@wyp2005.nl
Ger van Middelkoop, 020-5925169, vanmiddelkoop@wyp2005.nl
Petra Rudolf, 050-3634736, rudolf@wyp2005.nl
Barend Thijsse, 015-2782221, thijsse@wyp2005.nl
Fokke Tuinstra, 079-3213541, tuinstra@wyp2005.nl

daarvoor een structureel subsidie van €20 in het vooruitzicht is gesteld.

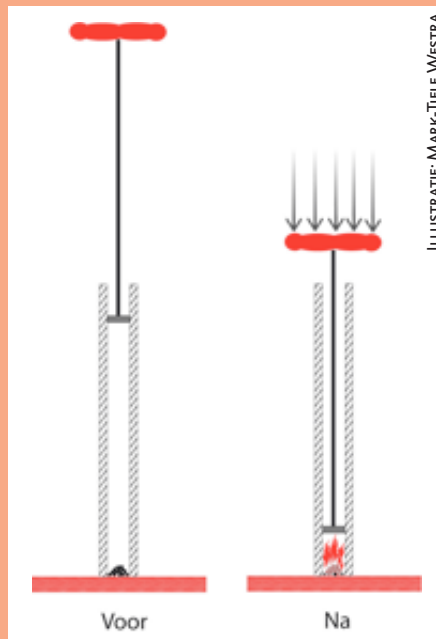
JAN HEIJN

Aardige proefjes

Vuurpomp

Adiabatische compressie en expansie spelen een grote rol in het leven van alledag, met name de daarbij horende temperatuurveranderingen. Neem bijvoorbeeld lucht die langs een bergwand opstijgt: door adiabatische expansie zal de temperatuur circa 10 °C per 1000 meter dalen (althans, als er geen condensatie optreedt die de temperatuurdaling tegenwerkt). Het tegenovergestelde komen we tegen bij de fietspomp: door adiabatische compressie wordt de lucht die we in de band pompen flink wat warmer. En als we een handpomp gebruiken is dat ook goed te voelen aan de pomp zelf. Die warmte heeft dus niets te maken met wrijving van de zuiger tegen de wand, zoals sommigen wel denken.

Er is een spectaculair proefje om dat 'fietspomp-effect' aan te tonen: de vuurpomp. De TU Delft heeft een exemplaar gemaakt (zie <http://www.tn.tudelft.nl/cdd>, bij 'fire-pump'). Het is een soort fietspomp van stevig perspex, waarvan de onderkant dicht is en gemonteerd zit op een voetplankje. Op



de bodem wordt wat schraapsel van een luciferkop gelegd, of een paar papiersnippers, of – iets professioneler – een paar stukjes

pyroxyldraad. Door de geringe warmtecapaciteit van de te comprimeren lucht moet er niet teveel brandbaar materiaal worden gebruikt.

De proef is nu simpel, al vereist hij enige kracht. Pers met een snelle beweging de zuiger naar beneden en zie hoe het materiaal onder in de pomp met een flits ontbrandt.

Dat de temperatuur voldoende hoog oploopt om ontbranding te veroorzaken blijkt als we even rekenen. Via de betrekking $TV^{\gamma-1} = \text{constant}$ vinden we: $T_2/T_1 = (V_1/V_2)^{\gamma-1}$. Als we een factor 6 comprimeren blijkt, met $\gamma = C_p/C_v = 1,4$ voor een tweeatomig gas: $T_2 = 2T_1$. Uitgaande van kamertemperatuur halen we dus een kleine 600 K, ofwel ruim 320 °C! De slechte warmtegeleiding van het perspex voorkomt dat de warmte wegleekt voor het tot ontbranding komt.

Kortom: een spectaculair proefje, en nog educatief ook.

JO HERMANS

Dinsdagmiddag 30 november 2004 wordt in Amsterdam de tweede nationale voorbereidingsbijeenkomst WYP2005 gehouden, met aansluitend een persconferentie. Nadere bijzonderheden zijn binnenkort te lezen op de website <http://www.wyp2005.nl/>.