

## Maak jonge onderzoekers van ze!

Tekst en fotografie: Eveline Bieshaar

In drie studiemiddagen onder leiding van Theo Jurriens lessen en proefjes ontwikkelen voor groep 5 t/m 8 van de basisschool om jonge kinderen enthousiast te maken voor de bètavakken. De studiemiddagen worden gesubsidieerd door de Stichting Sluyterman van Loo. Er wordt geen bepaalde voorkennis verwacht, wel eigen inbreng en enthousiasme om zelf, ook thuis, aan de slag te gaan. De ontwikkelde lessen en proefjes worden gebruikt in de RUG Discovery-bus waarmee Theo Jurriens door o.a. Noord –Nederland toert om op scholen en onderwijsmarkten jonge, maar ook oudere mensen te laten ervaren dat bètavakken leuk en spannend zijn.



### Start cursus

Eind oktober '08 wordt gestart met een groep van 19 nieuwsgierige cursisten. Leuk om Theo te ontmoeten en wat en hoe gaan we het aanpakken. Bij het voorstellen blijkt er heel wat bètakennis en bèta-ervaring in de groep aanwezig te zijn. En dat is maar goed ook, want die zullen we hard nodig hebben bij het zelf ontwikkelen van lessen en proefjes.



Theo vertelt ons van zijn ervaringen met de RUG Discovery-bus, welke wetenschapsvideo's aan boord zijn en welke lessen en proefjes er nu in de bus gegeven kunnen worden. Zo zijn er lessen en proefjes over zout, sterrenkunde, zintuigen, stroom, zonnecellen en herfstbladeren. Nieuwe lessen en proefjes op gebied van bouwen/ constructie, zintuigen en biologie zijn zeer welkom. Aan de hand van de les met proefjes over zout wordt de opbouw voor de nieuw te ontwikkelen lessen besproken, als ook de

belevingswereld van basisschoolkinderen.

Na inventarisatie van een ieders belangstelling worden 7 werkgroepen samengesteld met als onderwerpen: Energie, Biologie, NRC-proefjes/ alledaagse wetenschap, Zintuigen, Stroom, Bouwen en Scheikunde.

We krijgen nog wat namen van websites, waarop we proefjes kunnen vinden en dan nu maar aan de slag voor de volgende week. In de collegezaal van het Universiteitsmuseum, wat hopelijk een meer bèta inspirerende omgeving is dan de collegezaal op Landleven 12.

### Tweede studiemiddag in Universiteitsmuseum

Margo Spee van het Universiteitsmuseum, Oude Kijk in het Jatstraat, vertelt ons dat in het museum voorwerpen van alle disciplines van de RUG aanwezig zijn. De voornaamste doelen van het museum zijn het academisch erfgoed van de RUG toegankelijk maken voor een breed publiek, het academisch erfgoed gebruiken voor het onderwijs en jongeren van de bovenbouw van de basisschool en de onderbouw van het voortgezet onderwijs, maar ook volwassenen te enthousiasmeren voor de wetenschap. Naast de vaste collectie zijn ook wissellende tentoonstellingen over een bepaald onderwerp te zien en er zijn speciale projecten voor het basisonderwijs met interactief onderwijsmateriaal.

Theo Jurriens laat ons via het scherm zien hoe in de bus een les met proefjes over het thema energie verloopt, waarbij leerlingen o.a. zelf een zonnecel maken. Ook zien we een sterrenkundeles met daarin een, door Theo zelf gemaakte, video over de Russische lancering in 2004 van André Kuipers. Voor een leerzame les is het belangrijk dat de juf of



meester de klas goed onder de duim weet te houden.

Uit inventarisatie bij de 7 werkgroepen blijkt dat er wel ideeën zijn voor een les met proefjes maar dat de cursisten het moeilijk vinden. Niemand heeft al een les gereed.

Met aanwijzingen van Theo voor de lesopbouw rond een rode draad en met een inleiding van 10 min., 4 proefjes van elk 5 min., eventueel een quiz, een afsluiting van 5 min. en dat allemaal in 1 uur moeten we thuis zelf aan de slag. Thuis niet alleen de theorie ontwikkelen, maar ook zelf de

proefjes doen en dan zien we elkaar weer over 2 weken in het Universiteitsmuseum.

### **Laatste studiemiddag, de resultaten**

In de afgelopen 2 weken is er hard nagedacht blijkt, maar is er geen contact geweest met Theo. Wat hem zenuwachtig en ook nieuwsgierig maakt naar de resultaten. Een aantal cursisten heeft afgehaakt vanwege tijdgebrek, maar ook omdat de cursus niet voldoet aan de verwachtingen. De werkgroepen Energie en Bouwen hebben veel ideeën, maar nog niets echt op papier.

De werkgroepen Stroom, Scheikunde, Biologie, NRC-proefjes/ alledaagse wetenschap en Zintuigen hebben wel presentaties klaar met proefjes en soms ook al met wat theorie. Theo is opgelucht. Als eerste mag de werkgroep Biologie met de les "Hoofd en Hersenen" gemaakt door Jaap Korf aan de slag in de RUG Discovery-bus op de ochtend van 8 januari 2009 op de Oosterveldschool in Uffelte(Dr.).

Nu begint het echte werk voor de werkgroep Biologie. Is de theorie te begrijpen voor leerlingen van groep 6, 7 en 8 van de basisschool, zit de les didactisch goed in elkaar, zijn de 4 proefjes uit te voeren, wat zijn de mogelijkheden in de Discovery-bus en hoe ziet hij er eigenlijk uit? We bezoeken de bus en zijn onder de indruk van de mogelijkheden. Jaap Korf gaat aan de slag met zijn presentatie. Hij zal in ieder geval de inleiding en ter afsluiting de resultaatbespreking doen. We doen de proefjes. Er komen geplastificeerde voorschriften voor proef 1 "Isoleren van DNA uit speeksel" en proef 2 "Kauwen, speeksel, enzym: zetmeel→suiker" voor de broodnodige energie voor o.a. de hersenen. Proef 3 "Hoe snel reageer jij?" en proef 4 "Hoe snel denk jij na?" worden op de computers van de bus gedaan. Er komt een meetbriefje waar de leerlingen hun resultaten op kunnen schrijven. Ook staat daarop een plaatje van de hersenen om voor de proefjes 3 en 4 aan te geven welk deel/ delen van de hersenen voor de proefjes gebruikt worden en websites met deze proefjes zodat vader/ moeder en opa/ oma deze proefjes ook kunnen doen. We zijn benieuwd hoe het de 8<sup>ste</sup> zal gaan. We zijn er klaar voor. Theo zelf is er niet. Het ijs trekt en wacht niet. Hij is ploegleider van een damesschaatsequipe, die donderdag de 8<sup>ste</sup> januari op de Oostvaardersplassen bij Lelystad de marathon op natuurijs schaatsen.

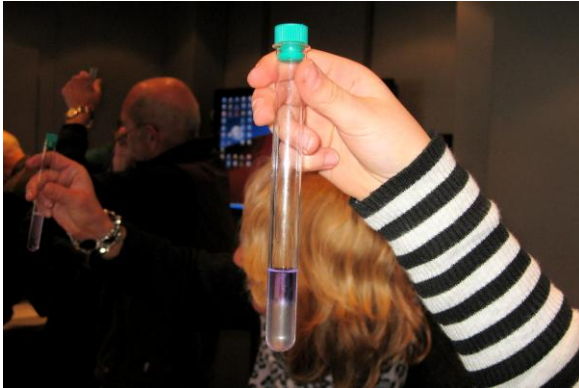
### **Les in de Discovery-bus**

Donderdag de 8<sup>ste</sup>, vroeg op. 't Is donker en heel koud en glad. De Discoverybus staat al helemaal gereed bij de Oosterveldschool.

We maken een indeling per tafel, waar welke proef gedaan moet worden en leggen de benodigdheden per proef klaar. Laat de eerste klas nu maar komen. Zij zijn de



echte proefkonijnen en gaandeweg zien we wel wat handiger kan en moet. Jaap begint met de inleiding. Ze luisteren wel, maar zijn toch afgeleid door al die dingen die op tafel liggen waar ze straks proeven mee gaan doen.



Dan maar wat sneller door de inleiding en ze gauw laten starten met de proeven. Proef 1 "Isoleren van DNA" is een groot succes, zeker omdat ieder zijn eigen DNA meekrijgt in een afgesloten potje. Maar de proef duurt te lang en wordt meteen aangepast. Het zoute afwaswater moet al klaar staan, want dat scheelt twee handelingen. Proef 2 "Kauwen, speeksel, enzym: zetmeel→suiker" is snel en goed te doen. Computerproef 3 "Hoe snel reageer jij?", wordt spannend gevonden en kost ze niet

veel tijd.

Zie de website [www.bbc.co.uk/science/humanbody/sleep/sheep](http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/sleep/sheep). **Hoe brengt u het ervan af?**

Computerproef 4 "Hoe snel denk jij na?", intrigeert en kost duidelijk meer tijd.

Zie de website [www.technopolis.be/nl/index.php?n=4&e=48](http://www.technopolis.be/nl/index.php?n=4&e=48) en daarna doorklikken op 'Lees kleuren in kleur' (De strooptest). **Doet u er ook langer over?**

Alles bij elkaar kost het al gauw 45 min. Ook al heeft niet iedereen alle proeven gedaan moet er toch afgerond en kort nabesproken worden, zeker welke hersendelen bij proef 3 en 4 actief zijn.

De leerlingen gaan tevreden, maar ook nog vol vragen, met hun eigen DNA en een ingevuld meetbriefje met de websites terug naar de klas. Laat nu de volgende groep maar komen.

Om 12 uur hebben we alle groepen 6, 7, en 8 gehad en ploffen we neer voor de nabespreking.

De verwonderde gezichten en ogen, de vragen en ze iets leren van de bètavakken, daar deden we het voor.

**Jaap Korf, Hans Muller, Eveline Bieshaar.**