

jaargang 11, nummer 1, november 2003

Aik

een uitgave van de studievereniging van de afdeling
Natuur- en Sterrenkunde,
vrije Universiteit amsterdam



SCOOP

Hete mesonen

- Paul Becherer -

Onlangs ben ik aan de VU afgestudeerd in de theoretische natuurkunde. Mijn afstudeerwerk heb ik verricht in de vakgroep Theoretische Natuurkunde, onder begeleiding van dr. D. Boer. In deze paar pagina's wil ik proberen een beeld te geven van wat ik heb gedaan.

De titel van mijn afstudeerverslag was *Chiral symmetry restoration in linear sigma models at finite temperature*, ofwel, *Herstel van de chirale symmetrie in lineaire sigma-modellen bij eindige temperatuur*. Ik ga dat hier niet allemaal uitleggen. Waar het om gaat, is dat ik heb gekeken naar het gedrag van bepaalde elementaire deeltjes bij hoge temperaturen. Dit alles uiteraard theoretisch, dus met pen, papier en computer.

Wat verwachten we dat er gebeurt bij zeer hoge temperaturen? We weten dat materie bij het verhogen van de temperatuur een aantal overgangen kan ondergaan: van vast via vloeibaar naar gasvormig. Als we de temperatuur nog verder verhogen, kan er zelfs een plasma ontstaan. In die toestand krijgen de atomen zoveel kinetische energie dat ze hun elektronen kunnen verliezen en we een soort 'gas' van losse atoomkernen en losse elektronen krijgen. Bij nog veel hogere temperaturen (en dan hebben we het over 10^{12} Kelvin) zou het kunnen gebeuren dat de protonen en neutronen uiteenvallen in de quarks waaruit ze bestaan. Normaal gesproken bestaan protonen en neutronen uit drie quarks die zo sterk gebonden zijn dat ze niet los kunnen voorkomen (ze worden in ieder geval niet los waargenomen). Bij zeer hoge temperaturen is er echter zoveel energie beschikbaar dat deze binding veel zwakker wordt en we een soort plasma krijgen van quarks en gluonen, de deeltjes die normaal gesproken de kracht overbrengen die de quarks bij elkaar houdt. Zo'n plasma wordt een quark-gluonplasma genoemd.

Lees verder op pagina 3.

Norway Expedition 2003

- Ronald Bakker -

Ergens bij de uitlopers van de fjorden van de Noorse westkust, ter hoogte van de kustplaats Bergen, ligt een onherbergzame, arctische hoogvlakte genaamd de Hardangervidda. Een gebied zonder dorpen, wegen of bewoners, waar rendieren nog in kuddes van duizenden rond kunnen trekken. Het grootste deel van het jaar is het geheel bedekt met sneeuw, die alleen wegsmelt in de zomer om het onderliggende, diverse terrein te tonen.



Lees verder op pagina 11.

Inhoudsopgave

Colofon

De Aikscoop is een uitgave van studievereniging Aik van de afdeling Natuur- en Sterrenkunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam, bestemd voor alle studenten en medewerkers van de afdeling.

Redactie: Gerjan Wienen en Ruth Buning.

e-mail: scoop@nat.vu.nl

Met dank aan: Ronald Bakker, Joost van Barneveld, Paul Becherer, Felina Brethouwer, Thomas van Dijk, Guus Harms, Gideon, Koekoek, Chael Kruip, Taco Visser.

Aik tiviteiten agenda

- ❖ kerstgala
december 2003
- ❖ cultureel weekend
9-11 januari 2004
- ❖ pannenkoekenavond
januari 2004

OPROEP

voor alle schrijvers, tekenaars, columnisten, interviewers, journalisten en andere natuurkundestudenten:

maak de scoop-lezers weer blij met nieuwe

KOPIJ!

voor de Aikscoop in het begin van 2004.

scoop@nat.vu.nl

Hete mesonen	1
Norway Expedition 2003	1
Redactioneel	2
Aiktiviteiten agenda	2
BUNGY!!	4
Het eerstejaarsweekend 2003	5
Reacties op de stelling uit de vorige scoop	6
Een keuze uit het portfolio van een eerstejaars natuurkundestudent	7
De FSR	8
Interview met Taco Visser	8
Zoek je suf	10
Uit de verhalentrommel van Smees: Het Geheime Ingrediënt	12
Stelling	12

Redactioneel

Welkom, beste lezer, in de Aikscoop van het najaar van 2003. We hebben voor de tweede keer ons best gedaan om een leuk blaadje in elkaar te zetten en dat is (hopelijk) best aardig gelukt, al zeggen we het zelf. Zoals te zien in de inhoudsopgave hierboven heeft deze scoop van alles te bieden, van natuurkundige informatie tot keukengeheimen en van hersenkrakers tot (ont)spannende verhalen. Ook deze keer kunnen jullie weer nader kennis maken met een van de docenten van onze afdeling, een rubriek die regelmatig terug zal keren. Natuurlijk zal iedereen op de hoogte gehouden worden van het reilen en zeilen van aik en de activiteiten die plaats hebben gevonden, waar in de scoop verslag van wordt uitgebracht. De vorige keer hebben we ook een heuse opinierubriek in het leven geroepen, waar jullie je mening konden geven over een bepaalde stelling. Daar is helaas nogal karig gebruik van gemaakt, wel één reactie hebben we gekregen. Deze is uiteraard geplaatst, zoals wij hadden beloofd, maar we hopen dat deze keer meer mensen hun briljante visie met hun afdelingsgenoten willen delen. Er zijn al een aantal ideeën voor nieuwe rubrieken, zo kunnen jullie je de volgende keer verplaatsen in een van de natuurkundigen die voor ons kwamen en gingen. Ook zal jullie literaire honger naar leesvoer buiten de scoop niet buiten beschouwing gelaten worden. We wensen jullie veel leesplezier, alvast een fijne kerst en tot de Aikscoop in de eerste maanden van 2004!

Ruth en Gerjan.

Vervolg van pagina 1: Hete mesonen.

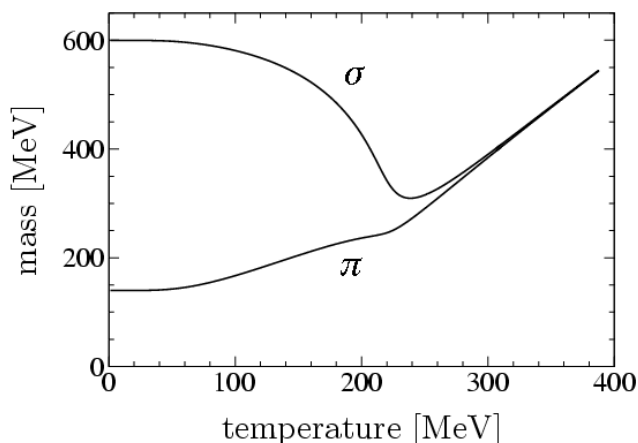
Dit soort dingen vereist een temperatuur die zo hoog is dat dit eigenlijk alleen in het zeer vroege heelal kan zijn voorgekomen, toen de energiedichtheid en daarmee de temperatuur enorm hoog was. Misschien dat in bepaalde explosieve astrofysische verschijnselen (supernova's en dergelijke) zulke verschijnselen ook nog mogelijk zijn. Op verschillende plaatsen in de wereld probeert men door zware atoomkernen met enorme snelheden op elkaar te laten botsen, zulke omstandigheden in het laboratorium te creëren, zij het slechts in een volumetje van enkele femtometers en gedurende enige femtoseconden. Op deze manier hoopt men theoretische voorspellingen over wat er gebeurt bij zulke energiedichtheden experimenteel te kunnen toetsen. De Relativistic Heavy Ion Collider op het Brookhaven National Laboratory in de VS (die in 2000 in gebruik is genomen) is vrijwel uitsluitend bedoeld voor zulke experimenten, en de Large Hadron Collider van het CERN in Geneve (die in 2007 zou moeten beginnen met meten) kan dit soort experimenten ook uitvoeren. Om theorieën te kunnen toetsen moeten die uiteraard eerst duidelijke voorspellingen kunnen doen. Met het gedrag van quarks en gluonen (en dus het gedrag van protonen en neutronen bij hoge temperatuur) is dit nu juist het probleem. Er is een theorie die dit zou moeten beschrijven. Deze theorie, quantumchromodynamica of QCD genaamd, is echter berucht omdat de vergelijkingen die bij deze theorie horen, extreem moeilijk hanteerbaar zijn. Ze zijn op dit moment in geen geval exact oplosbaar, en dat betekent bijvoorbeeld dat we nog steeds niet weten hoe de quarks in een proton zich precies gedragen. Er zijn verschillende methoden om toch bij benadering iets te kunnen zeggen, en deze hebben alle hun eigen voor- en nadelen. Eén manier is om de vergelijkingen met brute kracht op de computer op te lossen, maar het blijkt dan bijvoorbeeld heel moeilijk te zijn om quarks op een realistische manier mee te nemen in de berekeningen.

De methode die ikzelf heb toegepast kijkt niet naar quarks en gluonen, maar alleen naar samengestelde deeltjes, dus bijvoorbeeld protonen en neutronen (die uit drie quarks bestaan) en mesonen (die ieder uit een quark en een antiquark bestaan). We kunnen dan beschrijven hoe deze deeltjes met elkaar wisselwerken, zonder te kijken naar hoe ze precies zijn opgebouwd. De allereenvoudigste modellen negeren zelfs het bestaan van protonen en neutronen en kijken alleen maar naar mesonen. Deze zijn namelijk het eenvoudigst te beschrijven, en bovendien worden ze bij botsingen in veel grotere hoeveelheden geproduceerd dan protonen en neutronen. Het grootste nadeel van dit soort modellen is uiteraard juist dat ze niets zeggen over hoe de deeltjes zijn opgebouwd uit quarks. Het is bijvoorbeeld helemaal niet

duidelijk of we hiermee ook maar iets kunnen zeggen over wat er gebeurt bij temperaturen waarbij de deeltjes uit elkaar beginnen te vallen.

We kunnen wel kijken naar andere eigenschappen van deeltjes, bijvoorbeeld de massa. De massa kun je zien als een parameter die aangeeft hoe gemakkelijk een deeltje zich ergens doorheen beweegt. Je kunt je voorstellen dat het dan uitmaakt of een deeltje door de lege ruimte vliegt, of dat er allemaal deeltjes in de buurt zijn met een behoorlijke energie. Hoe het deeltje in kwestie met de omringende deeltjes wisselwerkt, bepaalt dan wat de 'effectieve' massa van het deeltje is. Om nu de wisselwerking met al die deeltjes op een handelbare manier te beschrijven, gebruiken we het concept 'temperatuur'. Net als bijvoorbeeld bij een ideaal gas, gebruiken we de temperatuur als een parameter die in één getal het gedrag van heel veel deeltjes beschrijft. In plaats van een deeltje dat zich door een brij van heel veel andere deeltjes beweegt, beschrijven we dan een deeltje dat zich door een vacuüm met een bepaalde temperatuur beweegt. Dit klinkt vaag, maar het blijkt te werken.

Zo kunnen we kijken naar de massa's van mesonen in het soort modellen dat hierboven is beschreven. Er blijkt dan nog één vreemd ding aan de hand te zijn. In een van de modellen die men beschouwt, het lineaire sigmamodel, doet men in wezen alsof het hele heelal bestaat uit vier soorten mesonen: drie soorten pionen met verschillende ladingen, π^- , π^0 , en π^+ , en een sigma-meson, σ . Hoewel al die mesonen eigenlijk op dezelfde manier uit quarks zijn opgebouwd, blijken de pionen veel lichter te zijn dan het sigma-meson, zonder dat daar een duidelijke reden voor is. Het is heel moeilijk om direct vanuit QCD aan te tonen hoe dat gebeurt, maar in het versimpelde model met alleen maar mesonen kunnen we dit verschijnsel zonder veel moeite opnemen. Uiteindelijk blijkt dan dat het verschil in massa tussen de mesonen (bijna) helemaal verdwijnt als de temperatuur hoog genoeg wordt, zie de grafiek. Normaal gesproken valt een sigma-meson



heel snel uit elkaar in twee pionen. Maar als de temperatuur zo hoog is dat twee pionen zwaarder zijn dan een sigma, kan dat niet meer zomaar. Dit soort dingen hoopt men dan experimenteel te kunnen vaststellen.

Ik heb in dit stukje waarschijnlijk meer vragen opgeroepen dan beantwoord, maar ik hoop een beetje een beeld te hebben kunnen geven van waar ik me mee bezig heb gehouden. Veel van wat ik hier heb besproken, komt zelfs in meer gevorderde colleges niet aan bod, en dat is ook niet vreemd. Tijdens je afstuderen houd je je in principe een jaar lang met één onderwerp bezig, en dat geeft je de mogelijkheid om je daar behoorlijk in te verdiepen. Dat is eigenlijk voor alle afstudeerrichtingen het geval, en het is één van de dingen die het afstudeerjaar heel anders maken dan de voorgaande jaren. Het vraagt meer eigen verantwoordelijkheid, maar geeft ook meer voldoening, en bevat altijd verrassingen; onaangename, maar vooral ook aangename. Als je dit soort verrassingen als

uitdaging probeert te zien en niet als obstakel, kan je afstuderen een hele leuke tijd zijn. Wat wel blijft is het gevoel achteraf dat tegenover alles wat je geleerd hebt, nog veel meer staat waar je veel te weinig vanaf weet. Dat kan frustrerend zijn, maar is ook een aansporing om nog meer te willen weten.

Als je op zoek bent naar een leuke afstudeerplaats, kan ik eigenlijk maar één advies geven: kijk goed rond. Zoek iets dat je echt leuk vindt en waar je 100 procent voor wilt gaan. Praat met zoveel mogelijk mensen: docenten vinden het in het algemeen leuk om over hun onderzoek te praten en zullen zeker bereid zijn om je te vertellen wat je in hun groep kunt doen. Kijk ook buiten de VU als je daar iets interessants denkt te kunnen vinden. Afstudeerstages bij andere universiteiten zijn vaak zonder al te veel moeite te regelen. En als je lol hebt in wiskunde en graag wilt weten hoe de dingen écht zitten, dan moet je natuurlijk theoretische natuurkunde gaan doen...

Heb je je ooit wel eens afgevraagd hoe het is om uit jezelf te kunnen vliegen? Heb je ooit wel eens op de 30^e etage gestaan, of voor een klif, of in hooggebergte en jezelf afgevraagd hoe het zou zijn om daar af te springen? Je armen spreiden, je hoofd voorover buigen en je voeten hun grip op de grond op laten geven. Net als een vogel, met uitgestrekte vleugels langzaam naar de grond toe zweven. Als je je dat wel eens hebt afgevraagd, dan is bungy-jumpen misschien wel wat voor je.

In Amsterdam, achter het centraal station aan het IJ staat een bouwkraan van het Bungy Jump Center Amsterdam. Hoewel het niet echt vliegen is, kan hier iedereen voelen hoe het is om van grote hoogte naar beneden te vallen. Na het tekenen van enkele contracten waarin staat dat er niemand aansprakelijk gesteld mag worden in geval van letsel/overlijden (heel motiverend om zoiets te doen) komt er een paar man aangelopen die je beginnen een tuigje en enkelstraps aan te doen waar een elastiek aan wordt gehaakt. Vervolgens word je samen met de jumpmaster in een

BUNGY!!!

- Ronald Bakker -



klein bakje naar tachtig meter hoogte gehesen, waar je je sprong kan beginnen.

Het mooiste gevoel van bungy-

jumpen is tijdens de afsprong. Met je armen wijd en je hoofd in je nek moet je je recht voorover van je plateautje naar beneden laten vallen. Het is een ontzettend vreemd en opwindend gevoel wat opeens in je opkomt zodra je begint voorover te leunen. Dat korte moment in je afsprong waar de tijd voor je even stilstaat, als je gewichtloos onder een hoek van 45° voor je plateau hangt. Het gevoel dat je gaat vallen en dat je al zover voorover bent dat je met geen mogelijkheid meer terug zou kunnen. Het enige wat je nog kunt doen is jezelf overgeven aan de afgrond, alleen nog maar toezien hoe je met duizelingwekkende vaart naar het water onder je schiet. Eén met de lucht val je gewichtloos naar beneden.

Na enkele seconden voel je het elastiek aan je enkels trekken en gelijk erna kom je met een klap in het water terecht. Vervolgens trekt het elastiek je weer omhoog en stuiter je nog een paar keer op en neer.

Het is niet echt als vliegen, maar het gevoel komt er toch ontzettend dichtbij...

Het eerstejaarsweekend 2003

- Joost van Barneveld -

Vrijdag 19 september was de dag waar menig hart naar uitkeek: De aanvang van het eerstejaarsweekend. En wat voor een weekend was het !

Ongelovelijk veel enthousiasme onder een keur aan deelnemers, allen vol verwachting over de dagen die komen zouden. Hoewel de naam van het weekend niet helemaal op zijn plaats was (er waren maar 6 eerstejaars mee (+3, red.)) mocht dat de pret niet drukken.

De eerste dag, vrijdag, werd gevuld door het treinreizen naar een of ander gat vlakbij Tilburg (het bleek niet indrukwekkend genoeg om de naam te onthouden).

We hadden daar een geweldige accommodatie met bedden, een dak

en enkele banken. Er was ook voorzien in een soort van veranda, die uitkomst bood voor de enkele rokers.

Toen iedereen een mooi slaapplaatsje had, moest er begonnen worden met het klaarmaken van de soep. Dat was moeilijker dan je denkt; die blikken gingen verdomd lastig open! Nadat de nodige soep over de vloer was uitgegoten, konden ook de nodige magen gevuld worden door de overheerlijke soep, die vergezeld ging van stokbrood en kruidenboter, en een drankje naar keuze (hoewel enigszins beïnvloed door het prijsbeleid: water was gratis, bier niet).

Na het avondmaal kon er afgetrapt worden. Ruth en consorten hadden een spel bedacht waarbij het de

bedoeling was dat we elkaar beter leerden kennen. Voor exacte details verwijs ik graag naar Ruth, maar het kwam erop neer dat je een persoon die jou toegewezen was een woord moest laten zeggen, dat eveneens toegewezen was. Ik moest Gideon bijvoorbeeld spoorrails laten zeggen. Slim als ik was observeerde ik eerst mijn prooi, om vervolgens mijn *move* te maken als ik de tijd daarvoor rijp achtte (lees: als het promillage van mijn slachtoffer significant boven 0 lag). Voor de rest was er niet echt een avondprogramma, voor zover ik mij kan herinneren. Daarom gingen we naar de kroeg, in Tilburg. Heen konden we gelukkig nog met de bus. In Tilburg was het goed toeven, eerst op een terrasje bij een kroeg, later in een hippe feesttent. Er werd

(advertentie)

Studieboeken, syllabi, romans, kookboeken,
reisboeken, thrillers, romsjen veel meer vind je bij de

VU Boekhandel Amsterdam

Academische Boekhandel Vrije Universiteit

De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam
www.vuboekhandel.nl

tel 020 - 644 43 55
fax 020 - 646 27 19
info@vuboekhandel.nl

Openingstijden
ma-vr 9.00 - 19.00 uur
za 10.00 - 15.30 uur

daar gedronken en gedanst tot in het holst van de nacht. We gingen met de taxi terug, die ons in plaats van de belofde 25 euri, 42 euri bleek te kosten. Jammer.

Ik meen me te kunnen herinneren dat we rond half 5 weer terug waren bij de accommodatie, en iedereen ging weer lekker slapen.

Rond half 8 de volgende morgen moesten we wakker worden, want er stond ons groots avontuur te wachten: een dagje Efteling!

Rond 9 uur zaten we op de huurfiets, en na een klein half uurtje waren we bij de plek des onheils. Met je kater in de achtbaan... Na verwoede pogingen om ontzien te worden van het enigszins masochistische leed, moest ik er toch maar aan geloven en – na enkele ritjes – viel het eigenlijk best wel mee. Het promillage bleef de gehele dag laag, hoewel enkelen van ons desalniettemin in hogere sferen vertoefden in het sprookjesbos. Rond half 6 werd er verzameld bij de uitgang, en gingen we weer terug naar de kampeerboerderij. Daar werd een soort van macaroni gegeten. Best lekker!

Na het eten volgde een chill sessie, waarna we vrolijk verder gingen feesten in Tilburg. Deze keer gingen we op de fiets, het was maar een half uurtje...

Na anderhalf uur waren we in Tilburg. Daar konden we de hipste toko van de stad niet meer in, want zaterdag bleek de minimumleeftijd verhoogd te zijn naar 21 jaar. Daarom hebben we nog wat

rondgedwaald voordat we bij een andere tent terechtkonden, waarvan ik naam noch plaats weet. Het was er wel gezellig. En wat doe je als de deur van de wc uit zijn scharnieren valt? Dan ga je eraan hangen zodat ook de dranger waaraan de deur nog hangt het begeeft. De deur werd achter de bar neergezet, en ziedaar: meer ruimte om te dansen, tot diep in de wc door. Hier werd gedanst tot een uur of half 4. Toen waren we het wel redelijk zat, en vonden we het tijd voor een hapje eten. Na een uurtje terugfietsen (we vonden een kortere weg) en een fiets-uitval gemiddelde van 2 per uur, waren we weer terug bij de kampeerboerderij. Ik weet niet meer allemaal wat er precies gebeurd is, maar op een gegeven moment ging ik naar bed rond half zes.

De ochtend daarop moesten we weer vroeg uit bed, half tien geloof ik. De eerstejaars gingen gezellig midgetgolfen, om de anderen ruimte te geven een mysterieuze adventure op te zetten. Halfwakker probeerde men de ballen in de holes te meppen, en nadat zo'n beetje alle holes wel gedaan waren, fietsten we weer terug naar ons verblijf. En oh, wat waren onze meerderejaars streng. We mochten absoluut niet naar binnen, zelfs niet voor een glaasje water. Dat was jammer, want we hadden dorst die ochtend, wat op zich al verbazend was, want we hadden de avond tevoren toch echt genoeg gedronken...

Hoewel ik een duidelijke verhaallijn in het adventure vond ontbreken, was het erg goed in elkaar

gezet. Door opdrachten te vervullen en vragen te stellen aan mensen die misschien wat wisten, kon je steeds verder komen in de game. Ik typ dit nu echter al enige tijd ná het weekend, dus de exacte details weet ik niet meer. Wat ik me wel goed kan herinneren is dat we Guus moesten vermoorden ☺.

Toen de adventure klaar was (we moesten 350 euro betalen aan de wc-dame) mochten we iets in het boek met wijsheden schrijven, waarna het programma klaar was. Wat daarna volgde was opruimen en schoonmaken, en rond een uur of 4 pakte we de bus naar de trein.

Gelukkig reden de treinen niet op Den Bosch – Utrecht, dus moesten we om via Rotterdam. Ik, en nog een andere kerel van wie ik de naam niet meer weet, moesten echter niet echt naar Rotterdam, dus we pakte een andere trein. Die bleek ook niet te rijden, dus moesten we alsnog de trein naar Rotterdam hebben, maar dan een half uurtje later. In de trein was het erg gezellig, beetje kleppen, beetje staren, en op Utrecht aangekomen scheidden onze wegen. Daarna pakte ik nog een treintje naar huis toe, en ging ik lekker slapen.

Persoonlijk vond ik het weekend erg geslaagd, vooral het stappen was geweldig (en een aanslag op je saldo, gezien er een recht evenredig verband bleek te bestaan tussen promillage en het saldo), en ik heb best veel mensen leren kennen. Harstikke leuk dus, en ik hoop dat er volgend jaar meer mensen mee gaan!

Reacties op de stelling van de vorige scoop:

“Gezien het lage aantal studenten is het wenselijk dat de studieverenigingen van FEW fuseren”

Op de stelling van de vorige scoop is maar één reactie gekomen, waaruit wij opmaken dat dit onderwerp menig student niet interesseert. Die ene reactie was van Martijn Stoffels: “Fuseren met Storm heeft ongeveer de leukheidsgradiënt van hondsollie mieren in je meest gewaardeerde lichaamsopeningen duwen”.

Een keuze uit het portfolio van een eerstejaars natuurkundestudent

- Gerjan Wienen -

Een eerstejaars, die er de voorkeur aan gaf anoniem te blijven, gaf mij toestemming een kijkje te nemen in zijn portfolio en er een keuze uit te maken voor publicatie in de scoop:

“Lief Portfolio,

Het is al weer twee dagen geleden dat we voor het laatst gereflecteerd hebben. Gisteren lag de Basil namelijk plat, waardoor ik niet in kon loggen. Toen ik het hoorde joh, ik voelde de normaalkracht het begeven. Vreselijk, zoals ik je gemist heb. Ik was echt ontzettend verdrietig: de zon scheen, maar ik voelde het niet; voor het hoofdgebouw zaten een paar psychologiestudentes, zelfs daar werd ik nauwelijks warm van; ook Kok z’n grapjes tijdens Calculus konden mij niet opvrolijken: ik moest erdoor aan jou denken, hoe we altijd samen grapjes maken. Toen ik ’s avonds thuis kwam zag m’n moeder het meteen. ‘Wat zie je bleek. Er is toch niks met het portfolio hé?’ zei ze, ‘We eten sla en patat met mayonaise en kip. Daar hou je toch zo van?’ Inderdaad, lief Portfolio, daar hou ik erg van. Maar gisteren? Ik kon geen hap door m’n keel krijgen. M’n moeder zei toen: ‘Je hebt toch nog zo’n map van de middelbare school boven. Kun je daar niet iets in schrijven?’ Maar, lief Portfolio, dat is toch heel anders? Nee, gisteren was ik ontroostbaar.

Vanmorgen was ik al wakker voordat m’n moeder me kwam roepen. Ik kon ook nauwelijks meer wachten. Ik was zo opgewonden. Het voelde net zo als toen ik jarig was. Ik sprong al uit bed toen m’n moeder de deurklink vastpakte.

Tijdens het ontbijt liet ik alle hagelslag van m’n brood vallen. Vader keek me best streng aan, maar het kon me niks schelen. Ik voelde me zo gelukkig: vandaag zou de Basil het weer doen.

Ik raakte nog even een beetje in paniek toen ik zag dat m’n trein ± 5 minuten vertraging had. Ik hoopte dat vandaag die min van toepassing zou zijn. Toen ik eindelijk die gele koplampen in de verte zag sprong ik een gat in de lucht. De mensen keken mij een beetje vreemd aan, maar het deed me niets. Man, de trein kwam eraan!

Op Zuid-WTC nam ik niet de tijd om de tram te nemen. Ik heb het hele stuk naar de VU gerend. Bij

het natuurkundegebouw rende ik meteen de trap op naar de U1-gang. Op de trap kwam ik Jaap tegen. Ik wilde hem wel omhelzen, zo blij was ik. Maar ik had geen tijd. Ik moest door.

Het was nog wel even zoeken naar een netwerkkabel. Toen was ik eindelijk ingelogd.

Lief Portfolio. Ik weet nog goed van toen ik je kreeg. Hoe blij ik toen was! Op de middelbare school moesten we al onze werkstukken en proefwerken in een grote map stoppen. En tijdens de uren voor Studiebegeleiding en loopbaanoriëntatie mochten we dan door die map bladeren en er van alles bij schrijven. Dat was altijd zo leuk!

Toen ik naar de universiteit ging dacht ik: ‘Voortaan sta ik er helemaal alleen voor.’ Ik was ook zo opgelucht toen ik een heuse mentor kreeg. En we zien hem niet alleen tijdens het mentuur, maar ook tijdens Mechanica én in alle pauzes zien we hem in Aik. Dat was op de middelbare school wel heel anders. Daar mochten we nóóit in de koffiekamer van de leraren komen. Toen ik in de eerste week ook nog jou kreeg, lief Portfolio, was ik helemaal gelukkig. ‘Nu ga ik het hier wel redden,’ dacht ik. En jij, lief Portfolio, bent nog veel beter dan die map van de middelbare school. Daar mochten we namelijk alleen maar iets inschrijven tijdens de uren Studiebegeleiding en loopbaanoriëntatie. Maar in jou, lief Portfolio, mag ik zo vaak wat schrijven als ik wil, op ieder moment dat ik wil. Dat vind ik echt het leukste van de hele universiteit. Sommigen overdrijven het wel een beetje. Die zitten op elk vrij moment met hun laptops en hun netwerkkarten in Aik in hun portfolio te schrijven. Zo ben ik niet, lief Portfolio. Als ik dat zou doen zouden we al snel uitgerefecteerd zijn. Ik hou het lekker bij één keer per dag. Dat is gezellig en ook wel weer genoeg. Bovendien, Jaap moet het ook allemaal lezen en anders wordt het voor hem ook wel erg veel.

Lief Portfolio, eigenlijk leerde ik je veel te laat kennen. Ik had je tijdens de IDEE week ook al wel kunnen gebruiken; die was zo zwaar.

Veel liefs en tot morgen,

Je natuurkundestudentje”

De FSR

- Guus Harms -

Sinds het begin van het nieuwe academisch jaar heeft de faculteit der exacte wetenschappen weer een nieuwe facultaire studentenraad. De FSR (zo korten we de raad meestal af) houdt zich bezig met beleidszaken die studenten aangaan. In principe komt al het nieuwe beleid van de faculteit een keer bij ons langs. Maar om nou de FSR als een raad te bestempelen die alleen beleid langs ziet komen en daarover vergadert, dat willen we nou ook weer niet doen. We hebben ook initiatiefrecht. Dat houdt in dat we ook problemen en suggesties kunnen aanreiken naar het faculteitsbestuur. Dat kan over van alles gaan: van RSI preventie tot het ziektebeleid van student-assistenten, tot het opfraaien van de gangen. Helaas bestaat onze FSR uit slechts 6 studenten. Om initiatief te kunnen tonen, hebben we ook jullie nodig. Graag horen we problemen en suggesties, zodat we vervolgens actie kunnen ondernemen. Mocht je ons nou niet persoonlijk tegenkomen, dan kan je altijd een mailtje sturen naar fsr@few.vu.nl.

De volgende studenten zijn lid van de FSR:

Kirsten Valkenburg, secretaris	3 ^e jaars wiskunde
Nathalie Degenaar	4 ^e jaars natuurkunde
Sebastiaan Janssens	4 ^e jaars natuurkunde
Gerdien de Kloe	4 ^e jaars scheikunde
Paulien Out	3 ^e jaars BWI
Guus Harms, voorzitter	2 ^e jaars natuurkunde

Alvast bedankt voor je betrokkenheid.

De FSR

Interview met Taco Visser

- Thomas van Dijk en Felina Brethouwer-

Op woensdagmiddag 15 oktober 2003 kwamen wij bij de kamer van Taco aan en daar werden we hartelijk ontvangen. We maakten ons klaar voor een gezellig gesprek en dat werd het.

Na een half jaar rondgereisd te hebben in Azië kwam hij in Afghanistan tot de conclusie dat dit leven hem geen voldoening bracht en besloot hij om natuurkunde te gaan studeren. Na zijn Vwo-diploma vond hij dat er teveel mogelijkheden waren om iets te kunnen kiezen, daarom wilde hij liever een tijdje gaan reizen.

Taco houdt ervan om te lezen, zijn interesses worden geprikkeld door cultuur, geschiedenis en architectuur. Luisteren doet hij vooral naar Radiohead.

Interesse voor reizen heeft hij altijd behouden. Voor zijn werk moet hij vaak naar het buitenland en in de vakantietijd plakt hij daar regelmatig een vakantie aan vast. Hij komt bijvoorbeeld vaak in Arizona.

Zijn Bachelor heeft hij gedaan aan de VU, vervolgens is hij naar de UvA gegaan om daar zijn master te volgen over elementaire deeltjes fysica. Na zijn master heeft hij één jaar bij IBM gewerkt als systeem-

beheerder. Dit was groot geld verdienen maar geen bevredigend werk. Na deze deceptie heeft hij zijn afstudeerbegeleider gebeld voor een promotieplaats en deze gevonden aan de UvA.

Hij heeft één postdoc gedaan aan de VU en één in Delft. Nu is hij al een aantal jaren universitair docent aan de VU.

Tijdens zijn studie aan de VU was er wel zoiets als Aik, maar daar had hij geen interesse in. Ook studentenverenigingen waren niet aan Taco besteed.

Zijn studietijd vond hij erg leuk. Hij studeerde in een tijd zonder grote tijdsdruk en vond dus ook nog tijd om een periode filosofie te studeren. Het mooie van het

doen van promotieonderzoek en postdocs is dat je fulltime met je onderzoek kan bezig zijn. Alhoewel hij zijn werk als universitair docent met de vele neven activiteiten ook heel leuk vindt. Vooral de interactie met studenten door lesgeven vindt hij heel



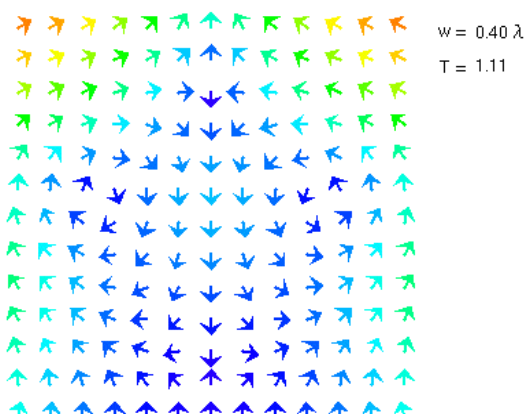
Taco Visser

aantrekkelijk. Eigenlijk vindt hij dat elk onderzoek dat je op dit moment doet het leukste onderzoek is en dat je dus altijd in de leukste periode zit.

Taco merkte dat hij dezelfde interesses deelde op het onderzoeksgebied met Daan Lenstra en wilde daarom graag in zijn groep komen werken. Vandaar dat hij nu al een aantal jaar werkt op de VU als universitair docent. In de tijd dat hij op zoek ging naar een vaste werkplek was die zeker niet gemakkelijk te krijgen. Het was belangrijk dat je veel mensen kende en het geluk had om iemand tegen te komen die dezelfde interesses had op onderzoeksgebied. Aioplaatsen zijn daarentegen relatief gemakkelijk te krijgen. Dat hij in een theoretische vakgroep wilde werken wist Taco al snel, dat was altijd al zijn voorkeur geweest. Hij doet onderzoek in de optica op twee gebieden:

- Near-field Optics
- Coherentie theorie

De Near-field Optics theorie beschrijft de hyperfijn structuur van lichtgolven. Er wordt gekeken naar lichtgolven op kleinere schaal dan de golflengte van die lichtgolven. Het is dan mogelijk die structuur van de lichtgolven te beschrijven met de Poynting vector. Deze verandert in de tijd. Er zijn allerlei patronen te zien in dit kleine stukje lichtgolf. (zie plaatje)



Voor zijn onderzoek gaat Taco in de zomermaanden naar Rochester University. 'Dat is het Mekka van de optica'. Alle gebieden van de optica zijn daar aanwezig, zoals lasers en quantumoptica. Behalve onderzoek begeleidt hij promovendi en postdocs en werkt hij aan de website van de faculteit. Er zijn ook nog bestuurlijke zaken, zoals vergaderingen. Hij is ongeveer één derde van zijn tijd bezig met onderzoek.

Hij blijft onderzoek doen in de optica, want als je eenmaal gepromoveerd bent in een bepaald onderdeel, ben je daarin gespecialiseerd en kom je daar niet meer van af. Kies dus iets wat je heel interessant vindt, voordat je erin gaat promoveren.

Op de universiteit werken ervaart hij als veel fijner dan het werken bij een bedrijf. Je hebt veel meer vrijheid op de universiteit. Bij IBM werd gewoon gezegd wat er gedaan moest worden.

Er zijn goede contacten met Philips. Philips is geïnteresseerd in het onderzoek dat hij doet en stuurt daarom medewerkers één keer per jaar op de VU langs om daarover te praten. Dit is erg leuk, omdat je dan praktische toepassingen ziet van je onderzoek.

Hij is dus heel tevreden met het werk dat hij nu doet en wil daar ook mee doorgaan.

Een van de leukste onderdelen van zijn werk vindt hij lesgeven. Vooral de interactie met studenten is erg leuk. 'Studenten kunnen soms met goede opmerkingen ervoor zorgen dat je weer iets verder nadenkt. Dan denk je bij jezelf: daar had ik nog niet over nagedacht,' zei hij. Het is niet saai om elk jaar hetzelfde vak te geven, want het vak verandert steeds. Elk jaar bedenkt je weer mogelijkheden om het vak te verbeteren, bijvoorbeeld een geschikter boek. We vroegen hem, wat hij ervan vond dat docenten op een middelbare school eerst een opleiding moeten hebben gevolgd voordat ze mogen lesgeven, terwijl docenten op een universiteit dat niet hoeven te doen. Vroeger was het zo dat je geen onderwijskursus hoefde te volgen om te doceren op een universiteit. Tegenwoordig is het verplicht om een onderwijs-certificaat te hebben gehaald, die hij dus heeft gehaald. Op deze manier wordt ervoor gezorgd dat docenten beter kunnen doceren. Het is belangrijk om je de kwaliteit om goed te kunnen presenteren en lesgeven aan te leren, anders wordt je minder snel aangenomen voor een vaste baan op een universiteit. Onderzoek doen vindt hij heel belangrijk, maar nog belangrijker vindt hij om nieuwe studenten of promovendi op te leiden in het vak.

Hij ziet geen verschil in de houding van de studenten in zijn studietijd (jaren 80) en nu. Wel ziet hij verschil in de opleiding. Nu is alles veel strakker geregeld en is de studiedruk toegenomen. Ook is het iets schoolser geworden. Er zijn nu bijvoorbeeld werkcolleges en die hebben veel nut. Dit heeft er volgens Taco toe geleid dat er een hoger slagingspercentage is dan in zijn studietijd. In zijn studietijd was er namelijk een uitval van tweederde van de studenten. Hij hoopt dat er met de Engelse master meer studenten uit het buitenland zullen instromen.

Aan het eind van het interview hebben we Taco nog negen trefwoorden voorgelegd en gevraagd om daar kort een eerste reactie op te geven.

Studenten

Het doceren aan studenten is leuk en levendig, vooral de interactie tussen studenten en docent.

Wiskunde

Prachtig! Het is een mooie gesloten theorie. De natuurkunde is alleen nog mooier omdat die ook nog een consistentie heeft met de werkelijkheid.

Techniek

Heel nuttig. Hij vindt de ontzettend snelle ontwikkeling van micro-elektronica fascinerend. Je

laptop is na een jaar alweer verouderd, dan kun je een twee keer zo snelle laptop kopen voor een lagere prijs.

Maatschappelijk bewust

Dat is moeilijk. Hij is het zeker, maar hij vindt dat hij toch op een eiland zit. Niet veel mensen in de samenleving zijn met wetenschap bezig. Wetenschap hoeft volgens hem niet altijd maatschappelijk relevant te zijn. De optica is wel maatschappelijk relevant, omdat er veel toepassingen te vinden zijn.

Bedrijfsleven

Daar is het strakker geregeld en je hebt minder vrijheid.

Geld

Ja graag! Bij IBM verdiende hij heel goed. Hij vond dat wel belangrijk, maar minder belangrijk dan met een baan opgescheept te zitten die niet leuk is. Hij is daarom ondanks het lagere salaris naar de VU gegaan.

Nobelprijs

Ik ken een aantal mensen waarvan ik graag zou zien dat zij er een kregen.

Religie

Hij is niet actief gelovig. Hij vindt dat er geen relatie tussen wetenschap en religie is, maar wel een relatie tussen het onderwijs en religie.

Geschiedenis

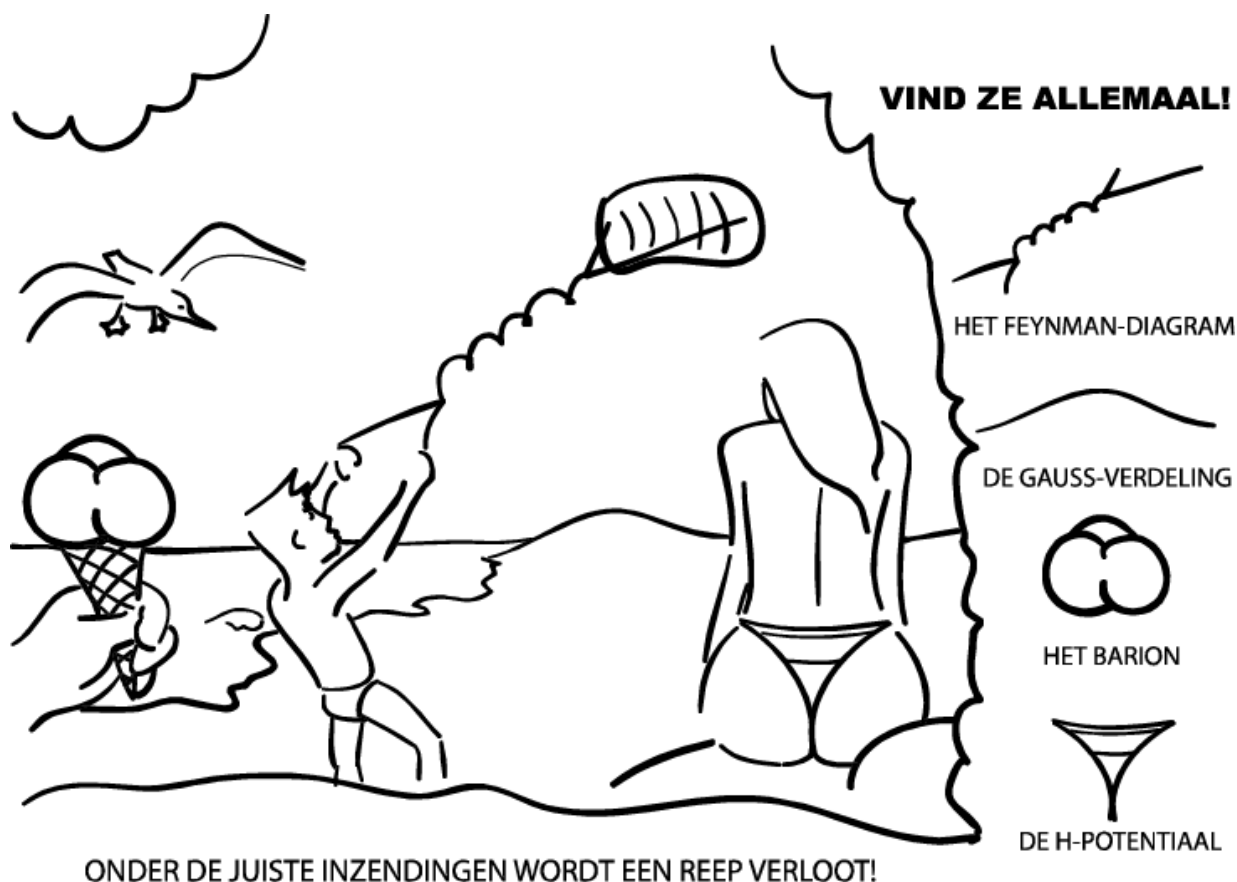
Fascinerend! Hij verdiept zich graag in de geschiedenis.

Waarheid

De waarheid is die opvatting van de wereld, die je gelukkig maakt. Of anders gezegd, die je niet dwingt die opvatting te veranderen. Een voorbeeld hiervan is: Als je denkt dat Quantummechanica geen waarheid is, kom je niet veel verder in het natuurkundewereldje en dus stel je jou opvatting van de waarheid bij. Of als je vindt dat je moet kunnen doen en laten waar je zin in hebt, krijg je met iedereen ruzie en dus stel je jou opvatting van de waarheid bij.

Zoek je suf

- Chael Kruip -



CKRUIP@NAT.VU.NL

Inzendingen gelieve naar ckruip@nat.vu.nl.

Vervolg van pagina 1: Norway Expedition 2003.

Het blauwwitte permanente ijs van gletsjers stort zich als stilstaande watervallen over de randen van rotsige, steile bergen heen naar lager gelegen valleien. Daar smelt het en vormt het kleine helblauwe meertjes van gletsjerwater, die samen met het felle groen van de bemoste valleitjes een scherp contrast maken met de matte kleuren van de rotsige omgeving. De veel lager gelegen fjorden snijden zich tot diep in het land, gekenmerkt door het spoor van onbegaanbaar steile hellingen, wat zich tientallen kilometers uitstrekt. De puntige kliffen van rotswanden wisselen zich af met vlakke paadjes, de onbegroeide arctisch uitzierende bergruggen met uitgestrekte groene hoogvlaktes en kilometers lange moerassige velden. De nacht kent geen donker, maar alleen een griezelige schemer die samen met de verontrustende stille omgeving je 's nachts iedere steen of rots voor een trol doen aanzien. In dit gebied wilden wij rondtrekken.



En dus vertrokken wij, Chase Broedersz en Ronald Bakker, deze zomer met de trein naar Noorwegen. Bepakt met rugzak, tent, slaapzakken en iets te eten waren we klaar om in tien dagen dit gebied te voet over te steken. In al deze tijd zouden we geen hulp van buitenaf meer kunnen krijgen, onderweg zouden er geen plekken

meer zijn om eten of andere voorraden in te slaan. Noodgedwongen droegen we voor tien dagen eten met ons mee. Omdat we niet teveel met ons konden meenemen, beperkten we ons tot 200 gram eten de man per dag, voornamelijk mueslirepen en gedroogd voedsel. Alles werd zo licht mogelijk gehouden, zodat we zuinig met onze energie om konden gaan. We waren volledig voorbereid om geheel op eigen kracht het gebied door te trekken.

De vidda bleek ruiger dan verwacht. Grote stukken van het terrein waren telkens goed begaanbaar met redelijk duidelijke paden, maar zo nu en dan werd het gewone pad afgewisseld met obstakels die voor de nodige adrenalinekicks zorgden. Het terrein werd op deze stukken telkens moeilijk, zodat het tempo drastisch omlaag ging.

We kwamen langs een aantal stukken waar het handig zou zijn om klimgereedschap te hebben (die we helaas niet hadden), zoals gedeeltelijk besneeuwde toppen en een enkele rotswand. Verder waren er veel smeltwaterriviertjes die overgestoken moesten worden. Meestal kostte dat niet veel tijd of moeite, maar in sommige gevallen moesten we met een grote bocht om de riviertjes heen of dwars door het koude water waden. In de ergste gevallen moesten we over een evenwichtsbalk naar de overkant lopen, terwijl onder je de stroomversnelling zich van een kleine waterval af naar beneden stort.

Verder zorgde het weer voor problemen. In de Hardangervidda regent het vrij vaak en telkens lang achter elkaar. Het zorgde ervoor dat steile hellingen in modderglijbanen veranderden en de vlaktes in grote moerassen, die

beide daardoor moeilijk werden om over te steken.

De regen bracht soms ook onweer.



Onweer in de bergen is altijd een gevaar, maar we voelden pas echt dat het fout ging toen er een zware onweersbui recht over ons heen trok, net toen wij op het hoogste punt van een heuvel stonden. Om onszelf te beschermen hebben we een half uur lang apart van elkaar in hurkhouding op de heuvel gezeten terwijl het onweer en de hagel over ons heentrokken. Het is een geweldig gevoel, wetend dat je afgesneden bent van de moderne maatschappij en volledig overgeleverd bent aan de elementen, waar het enige wat je nog kan helpen je eigen verstand en uitrusting zijn.

Al deze korte, heftigere stukken zijn precies wat de Hardangervidda zijn ruwe karakter geeft en ook de reden dat het zo'n ontzettend mooi en imposant gebied is om doorheen te lopen.

Na tien dagen was het traject van 150 kilometer door het gebied afgelegd en was het eindpunt, het kleine plaatsje Geilo, eindelijk bereikt. Volledig afgepeigerd en enkele kilo's afgevallen, was het tijd voor normaal eten en slapen in een echt bed. We hadden een goede indruk gekregen van de overweldigendheid van de Noorse natuur. De Hardangervidda is beslist een plek om weer naar terug te keren.

Uit de verhalentrommel van Smees:

Het Geheime Ingrediënt

- Gideon Koekoek -

“Natuurlijk, natuurlijk”, antwoordde Gideon afwezig, en maakte een wegwijsend gebaar waarmee hij aangaf al enkele gedachtenstappen verder te zijn. “Natúúrlijk zit er macaroni in, maar dat is niet alles. Lang niet alles.” Hij keek glazig voor zich uit. Chase nam een triomfantelijke teug adem en opende zijn mond, klaar om iets te zeggen, maar Gideon kapte hem af. “Ja, Chase, er zit óók tomatenpuree in!” beet hij hem toe.

Chase deed zijn mond dicht.

Gedienstig deden zijn twee gasten er het zwijgen toe, wachtend op wat er komen zou. De spanning steeg merkbaar. Ten langen leste sprak Gideon verder. “Het echte geheim,” zei hij langzaam, “is een speciaal ingrediënt”. Chase’s ogen werden groot, Ruth’s onderlip begon te trillen. “Macaroni koken kan iedereen”, sprak Gideon verder, met een zekere minachting in zijn stem alsof hij het onderwerp te onwaardig vond om te lang over te praten. “Water aan de kook brengen, beetje zout erin en vervolgens de pasta laten weken op een zacht vuur”. Hij keek uit het raam, in gedachten verzonken. Ruth kon zich niet langer bedwingen. “Vertel ons het Geheime Ingrediënt!”, viel ze uit, op de rand van paniek, bevend van spanning. Langzaam draaide Gideon zijn ogen in haar richting en keek haar intens aan, groen versus blauw. Een gemene lach tekende zich om zijn mond, de lach van iemand die weet dat hij de overhand heeft. Ruth keek weg. Gideons glimlach werd groter. “Ik

zal toch eerst over de saus zelf moeten vertellen” zei hij. Hij sprak verder: “In een grote hapjespan moeten eerst een of twee uien worden gefruït”. Chase opende zijn mond weer, maar ook deze keer was Gideon hem voor. “Nee, Chase, daarvoor gebruik je geen boter, louter olie!”

Chase besloot stil te zijn.

“Vervolgens dienen drie of vier blikjes tomatenpuree te worden toegevoegd, samen met een bouillonblokje”, vervolgde Gideon zijn verhaal, “Dit mengsel dient te worden aangelengd met een scheut water. Naar wens kunnen verschillende soorten groenten worden toegevoegd: mais, champignons....” Opnieuw wilde Chase iets zeggen, en ook deze keer was Gideon hem voor: “Rookworst, Chase”, zei hij kortaf, “een rookworst in plakjes toevoegen en laten meepruttelen.”

Chase staakte zijn praten.

“Eigenlijk kan elke vleessoort worden toegevoegd, mits deze maar gekookt kan worden.” Wederom keek Gideon naar Ruth, maar deze keer was er een zweem van meeleven in zijn blik te ontdekken. “Natuurlijk kun je”, sprak hij haar zacht toe, “ook een vleesvervanger gebruiken.” Ruth zuchtte van verlichting. Haar onderlip bleef echter trillen. Hun blikken bleven lang gekruist. “En.. en het Geheime Ingrediënt..?” fluisterde ze voorzichtig. Chase spitste zijn oren. Gideon wist dat hij zijn gasten in de klem had. Nooit zou hun leven nog hetzelfde

zijn. Langzaam stond hij op, om zijn dominantie nog wat kracht bij te zetten. Al uittorend keek hij op zijn gasten neer. Een of twee lange seconden was het stil. “Rozijsen!” blafte hij opeens, en liet zich vervolgens weer op zijn stoel zakken om goed te kunnen toekijken hoe de verbazing zich over zijn gasten meester maakte. Chase’s ogen werden mogelijk nog groter; Ruth deed een weesgegroetje. “Rozijsen?” wist ze uit te brengen, haar stem beefde merkbaar en kippevel ontstond op haar armen; zweetdruppels parelden op Chase’s voorhoofd. Gideon glimlachte sluw, genietend van hun verbazing. “Rozijsen” zei hij nogmaals, rustiger dit keer, en roerde in zijn thee. “Vervolgens moet het deksel op de pan, en dient alle water in de saus te worden weggekookt. Als dat is gebeurd, kan de macaroni worden toegevoegd. Het gerecht is dan klaar.”

Uitgeput schoof Ruth van de bank af, Chase liet Mandl uit zijn handen vallen. Gideon was onder-tussen weer uit het raam gaan kijken, met zijn gedachten alweer in een andere wereld. Tenslotte pakte hij de theepot. “Iemand nog een kopje?” vroeg hij. “Zonder suiker graag” beestemde Ruth; Chase wilde antwoorden en opende zijn mond, maar andermaal was Gideon hem voor. “Geen thee voor jou, Chase, jij hebt liever oploskoffie.”

Chase deed er het zwijgen toe.

Stelling: *“Van elk bachelorvak moet een aanzienlijk deel van het cijfer bepaald worden door (wekelijks) in te leveren opgaven.”*

Reageer in maximaal 50 woorden op deze stelling en stuur je reactie naar scoop@nat.vu.nl.