

periodiek

op regelmatige tijden terugkerend maart april 2006



Van de Redactie



“Streef er elke Perio weer naar Som dit de mooiste Perio ooit te maken.”

Dat is het belangrijkste advies dat onze voorgangers ons hebben meegegeven. Als een week voor het Perioweekend het merendeel van de artikelen nog niet eens geschreven is, brengt het nastreven hiervan wel enige stress met zich mee. Het is echter verbazingwekkend wat je op korte termijn kunt realiseren als je je er volledig voor inzet.

We wisten Jan Smit over te halen ons de practicumruimte ter beschikking te stellen voor onze ducttape-test, en konden (met dank aan Emiel Amsterdam) zelfs een trekbank van de afdeling materiaalkunde gebruiken om de breeksterkte te meten. Normaal trekt deze met 10 kN stukken metaal uit elkaar. Dit alles resulteerde in het grootste artikel dat de Periodiekie ooit gezien heeft, dat dan ook niet voor niets niet als Kleine Ducktapedtest wordt aangeduid.

Ook zijn we nog ‘eventjes’ naar Eindhoven geweest, om daar een revolutionaire toepassing van plasma’s te aanschouwen. In Chemie in de Gastronomie bekijken we

het koken eens vanuit een wetenschappelijke hoek. Dit artikel inspireerde ons om eens gezellig met z’n allen te gaan kokkerellen, wat resulteerde in roze en blauwe rijst en meer onorthodoxe culinaire hoogstandjes. Bij een goed maal hoort uiteraard goede wijn. Onder het genot van welk wijntje je het beste deze Periodiekie kan lezen blijkt uit onze wijntest.

Er is een officieuze afspraak tussen het bestuur en de Periodiekie: hoe later je stukje wordt ingeleverd, hoe beroerder je foto. Groot was dan ook ons ongenoegen toen Pieter zijn stukje zelfs te vroeg inleverde. Daarom bij hoge uitzondering een mooie grote kleurenfoto voor deze man. Dit keer schrijft Else Starckenburg over de vs in Studeren in het Buitenland, en Daniël Neeteson verhaalt lyrisch over vroeger. Tenslotte schrijft Gerrit ten Brinke over zijn beproevingen op Hawaii in De Man achter de Mythe.

Dit is alweer de voorlaatste Perio van dit jaar. We krijgen nog één kans om onszelf te overtreffen, en dan is het onze beurt om onze opvolgers op het hart te drukken elke nieuwe Periodiekie weer tot de mooiste ooit te maken. •

COLOFON

HOOFDREDACTIE
Job van der Zwan

REDACTIE
Samuel Hoekman Turkesteen, An-nemieke Janssen, Nynke Niezink, Roel Tempelaar, Mark IJbema

OPMAAKREDACTIE
Thomas ten Cate, Job van der Zwan

SCRIBENTEN
Gerrit ten Brinke, Mark IJbema, Daniël Neeteson, Pieter Scherphof, Else Starckenburg, Olger Zwier

MET DANK AAN
Emiel Amsterdam, S.R. ten Cate, de fotocie, Erik van der Linden, Jan Smit, Eva Stoffels-Adamowicz

DE PERIODIEK is een uitgave van de Fysisch-Mathematische Faculteitsvereniging en verschijnt vijf keer per jaar. De redactie is te bereiken via het postadres van de FMF: Nijenborgh 4, 9747 AG Groningen of via perio@fmf.nl. De deadline voor de volgende Periodiekie is 26 mei.

OPPLAGE
1300 stuks

DRUK
Scholma, www.scholma.nl

© GRONINGEN, 2006

Inhoudsopgave

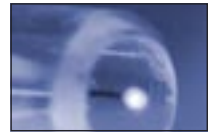
De Grote Ducktapetest

It has a light side, a dark side, it holds the universe together, and it ain't the Force .. 6



Op Bezoek bij de Onderzoeksgroep: De Plasmanaald

Een nieuwe radicale techniek in de geneeskunde 12



Chemie in de Gastronomie

Meet wat je eet, want eten is weten 16



Wijnproeverij

Over smaak valt prima te twisten 20



Opa Vertelt

Daniël Neeteson schrijft over alles behalve zijn studie 24



Else in the States

Else Starkenburg kijkt sterren, maar niet in Hollywood 28



De Man achter de Mythe: Gerrit ten Brinke

De man van staal ontmoet de man van ijzer 33



In het nieuws 4

Van de commissaris extern 37

Breinerk 38

In het Nieuws

Leuke nieuwtjes uit de wonderde wereld der wetenschap

Bestfoods luistert toch

Naar aanleiding van ons artikel over M&M's uit het nummer van september-oktober 2005 volgt hier een update.

Na een harde mediacampagne is het grote Bestfoods toch gezwicht: de verachte kleurstof E120 is verwijderd uit zowel Chocolate- als Peanut-M&M's. Dit resulteert in een grotere overeenkomst tussen de EEMMV en de EMMV, tenminste: voor Chocolate. In de bekende bruine zakken is een kleurstof verdwenen zonder dat er een voor in de plaats is gekomen.

Toch is er een nieuwe kleur geïntroduceerd: oranje, hetgeen onze verbazing wekte.

In de zakken Peanut is alles bij het oude gebleven; blijkbaar is het mogelijk de rode kleurstof, die vegetariërs al lang een doorn in het oog was, te vervangen, zonder daarbij concessies te hoeven doen ten aanzien van de kleurbalans. Waarom in de Chocolate-variant toch gekozen is voor een nieuwe kleur is ons onduidelijk. De kleurverhouding klopt overigens nog steeds niet met de op de website vermelde verhouding. Onze kruistocht tegen de kwalijke kleurstof E120 is echter nog niet voorbij: een

grote concurrent van Bestfoods, Nestlé, gebruikt hem nog wel. Hij is onder andere terug te vinden in Smarties. Blijkbaar zijn ze daar toch niet zo smart!

Adrian de Nijs en René Kist

Met een snavel vol tanden

Amerikaanse en Britse wetenschappers zijn erin geslaagd kippen tanden te geven. Om dit tot stand te brengen werd het weefsel van de vogelkaak in contact gebracht met het tandvormend

weefsel van muizen. Ondanks dat de moderne vogel zijn gebit miljoenen jaren geleden reeds heeft verloren, is het vermogen om tanden te vormen behouden. Overigens waren de gemuteerde kippen uitgerust met een snavel vol alligatortanden, iets dat verklaard wordt door het feit dat de alligator de nauwst levende verwant van de moderne vogel is.

Bron: EOS magazine, nr. 4, april 2006

Schiep het leven de continenten?

Een nieuwe theorie van Minik Rosing stelt dat het ontstaan van fotosynthese de oorzaak is van het ontstaan van stabiele continenten. Rosing is een van de onderzoekers die in 2003 claimden dat ze bewijs hadden dat fotosynthese

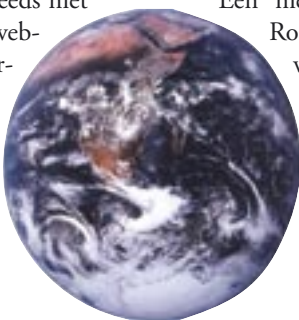
3,7 miljard jaar geleden ontstond. De aardcontinenten bestaan voor een groot deel uit graniet, een gesteente dat in ons zonnestelsel alleen op aarde voorkomt. Rosing stelt dat dankzij fotosynthese zoveel extra energie aan de geochemische cyclus werd toegevoegd, dat dit het chemisch evenwicht van de aarde verstoorde met als resultaat het vormen van graniet uit basalt. Een leuke en interessante theorie, zeggen andere geologen, maar behalve het feit dat fotosynthese ongeveer tegelijk ontstond met de continenten, en het feit dat vandaag de dag fotosynthese drie keer zo veel energie bijdraagt aan de geochemische cyclus als de warmte van de aardkern, is er weinig solide bewijs voor deze theorie.

Bron:

Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, nr. 232, pagina 99

Harmonische tomaten

Wetenschappers hebben een methode ontwikkeld om te kunnen horen of een tomaat rijp is. Hiertoe wordt gekeken naar de interactie tussen de tomaat en een periodiek onderbroken laserstraal. De stof lycopene, die slechts in een rijpe tomaat ten overvloede aanwezig is, absorbeert de straal en zet zodoende lichtenergie om in



warmte-energie. Dit leidt tot het ontstaan van een zacht geluid dat geregistreerd kan worden door een gevoelige microfoon. Deze methode is niet alleen toepasbaar op tomaten, maar is in het algemeen geschikt om informatie over de samenstelling van een product te verkrijgen.

Bron: EOS magazine, nr. 4, april 2006

Zoete wraak



Mannen genieten meer van wraak dan vrouwen. Deze conclusie is getrokken naar aanleiding van een onderzoek, waarbij het brein van 32 deelnemers is gescand tijdens een wraakhandeling. De deelnemers waren van beide seksen, en in beide gevallen vond er verhoogde hersenactiviteit plaats. Opvallend genoeg beleefden de mannelijke kandidaten gedurende de wraakacties een grotere kick dan de vrouwen. De activiteit in het empathiegebied nam af, terwijl de activiteit in het gebied waar beloning is gelokaliseerd toenam.

Bron: EOS magazine, nr. 3, maart 2006

Baby Blues

Ornithologen geloven dat de kleur van vogeleieren bij bepaalde vogelsoorten een kwaliteitsfactor is. Onderzoekers hebben daarom de kleurintensiteit gemeten van verschillende vogeleieren. Ook hebben ze het aantal antilichamen in

het ei gemeten en de overlevingskans van de kuikens. Wat bleek? Blauwere eieren bevatten meer antilichamen, en daarbij hebben kuikens uit blauwere eieren een grotere kans op overleven.

Bron: Science, vol. 311, 24 maart 2006

Plant Wars

Niet alleen mensen zijn bezig elkaar uit te roeien, ook planten kunnen er wat van. Op Noord-Amerikaanse graslanden worden zelfs allianties gevormd om een invasie te bestrijden. De plantensoort *centaurea maculosa* ('spotted knapweed', verwant aan de korenbloem) produceert namelijk catechine, een stof die veel andere plantensoorten elimineert. Sommige soorten, zoals *lupinus sericeus*, hebben er echter geen last van. Sterker nog, in reactie op catechine scheidt deze lupinesoort oxalaat af, dat andere soorten beschermt tegen de invloeden van catechine. Zo wordt de invasie van *centaurea maculosa* tegengewerkt.

Bron: Planta, 10.1007

Enigma-berichten gekraakt

Enigma was een van de eerste codeermachines, die de Duitsers in de Tweede Wereldoorlog gebruikten. Deze codeermachine schuift elke ingetypte letter een paar plekken op in het alfabet en verwisselt sommige letterparen. Beide bewerkingen kunnen op heel veel manie-



ren ingesteld worden. Veel op deze manier gecodeerde berichten zijn inmiddels ontcijferd, maar nog lang niet alle. Stefan Krahe startte dit jaar een project om alle berichten te ontcijferen. 2.500 vrijwilligers helpen mee door via internet de rekenkracht van hun pc te laten gebruiken. Het programma bekijkt eerst hoeveel plaatsen de letters zijn opgeschoven en vervolgens welke letters zijn omgedraaid. Het eerste bericht dat nu is gecodeerd was afkomstig van een onderzeeër: "Bei angrift unter wasser gedurcht, wasserbomben."

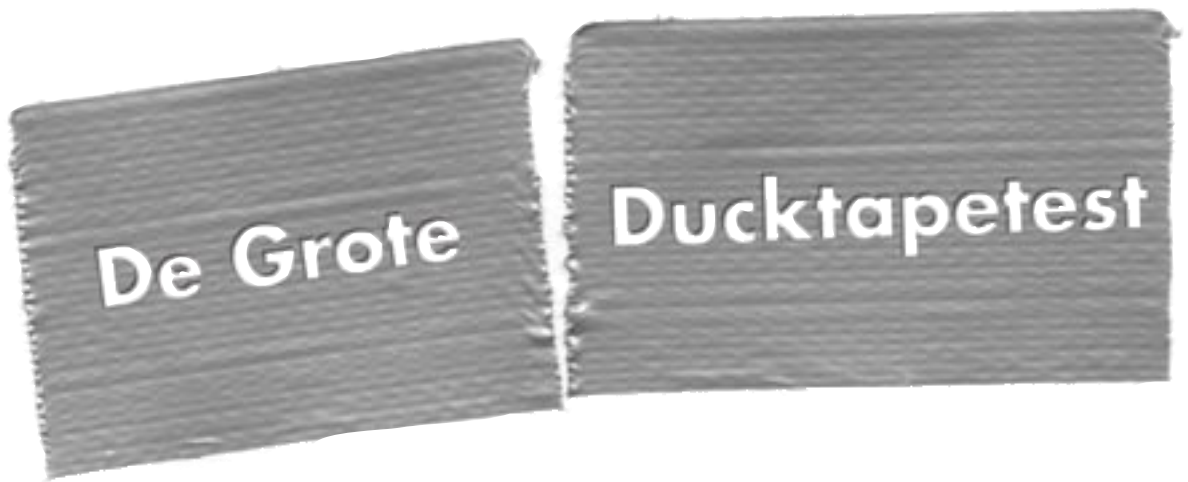
Bron: Natuur en Techniek, april 2006



Zwarte panelen veroorzaken regen

Zwarte panelen moeten in de Negev-woestijn in Israël voor regen gaan zorgen, zodat landbouw daar mogelijk wordt. Het project bestaat op het moment alleen nog uit plannen. De panelen worden bij elkaar in de woestijn gezet, zodat de lucht erboven warm wordt en stijgt. Op een hoogte van 2 km condenseert het water en vormt regenbuien. Daarvoor moet er natuurlijk wel wat water in de lucht zitten. Daarom vinden de projecten plaats binnen 20 km van de kust. Verder houdt een camera in het oog of er niet te veel zand op de panelen komt.

Bron: Natuurwetenschap en Techniek, april 2006



Sinds de Tweede Wereldoorlog is ducktape niet meer weg te denken uit onze maatschappij. Zonder ducktape zouden dijken doorbreken, vliegtuigen neerstorten en de wereld zoals wij die kennen uiteen vallen. Een meer dan goede reden om eens nader te kijken naar dit onmisbare gereedschap, en het *en passant* ook nog aan een aantal grondige tests te onderwerpen.

DOOR MARK IJBEMA, JOB VAN DER ZWAN
EN THOMAS TEN CATE

Ducktape is uitgevonden in 1942 door Permacel voor het Amerikaanse leger. Het bestaat uit drie lagen: de bovenste laag bevat textiel (vaak katoen) en polyethyleen en geeft de tape zijn sterkte, de plaklaag is gebaseerd op rubber om hem waterafstotend te maken, en de zogenaamde 'release liner'-laag zorgt ervoor dat de tape op de rol niet te stevig aan zichzelf vastplakt. Het oorspronkelijke doel was om er munitiekranen waterdicht mee af te sluiten, maar al snel ontdekte men dat het voor allerlei snelle reparaties gebruikt kon worden. Vanwege de waterbestendigheid werd de tape 'duck tape' genoemd. Na de oorlog waaide hij over naar het huishouden, waar het onder andere gebruikt werd voor het afdichten van luchtschachten en dus de naam 'duct tape' kreeg. (Overigens mogen professionele monteurs in de meeste Amerikaanse staten hiervoor juist geen ducktape gebruiken.) Ook veranderde de kleur van militair

groen naar het bekende zilvergrijs. In 1985 werd het merk officieel Duck[®] Tape genoemd. In dit artikel zullen we de 'officiële' tape aanduiden met Duck[®] Tape; de tape in het algemeen noemen we ducktape. Over deze keuze kan niet worden gecorrespondeerd. Overigens wordt met 'duct tape' in Australië een ander soort tape bedoeld. Duck[®] Tape heet daar Power Tape. In Zweden en Finland wordt ducktape aangeduid als 'Jezustape' ("Jesus saves").

Het nut van ducktape

De populariteit van ducktape kan worden verklaard door zijn enorme veelzijdigheid. Zo toonde een medisch onderzoek aan dat ducktape kan worden gebruikt om wratten te verwijderen: plak de wrat enkele weken af, waarna hij weg is of 'makkelijk' te verwijderen door hem met puimsteen of schuurpapier te behandelen. In Uganda liep een krokodil rond die al 83 mensen zou hebben verslonden, maar gelukkig wisten natuurbeschermers hem te vangen en vast te binden met ducktape. Ook de NASA heeft het nut van ducktape al lange tijd door. In 1970 moest de bemanning



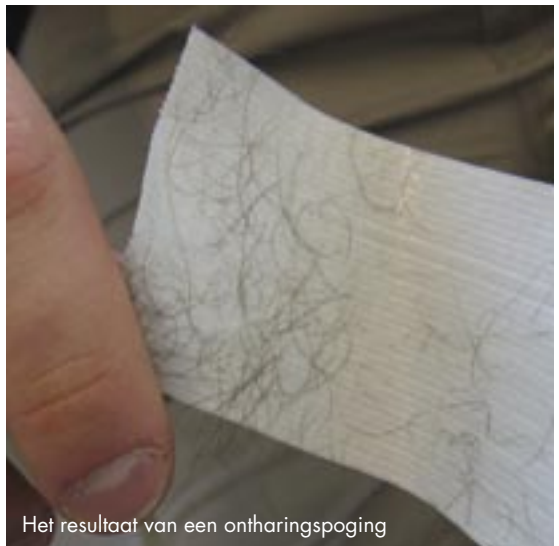
Een hoofdredacteur in een penibele situatie

De Duck Tape Guys

Jim Berg en Tim Nyberg zijn ‘The Duck Tape Guys’. Ze hebben inmiddels zeven boeken over ducttape geschreven, en beweren dat alles met ducttape is op te lossen. Kun je geen vriendin krijgen? Tape je hoofd in en kweek een mysterieus imago, en de meiden zullen bij bosjes voor je vallen. Probeer je een nucleaire aanval te overleven? Alleen kakkerlakken kunnen dat... dus bedek jezelf met ducttape, de plakant naar buiten, en bedek jezelf met kakkerlakken! Last van ammonia in je vijver? Dat komt door urinerende vissen... die moet je dichtplakken!

De test

Om jullie van zoveel mogelijk plakplezier te verzekeren heeft de Perio voor jullie uitgezocht met welke tape je vast en zeker uit de voeten kunt. Hiervoor hebben we de hele stad afgezocht naar merken ducttape, en kwamen we € 62,95 armer en 310 meter plakspul rijker terug (of eigenlijk 285 meter, zoals later zou blijken). Opvallende afwezigen in de lijst met gevonden merken zijn 3M... en Duck®. Ook hebben we voor het contrast een rol verpakkingstape (dit is dus geen ducttape!) meegenomen. De gevonden ducttapes zijn verkrijgbaar op rollen van 10, 20, 25 of 50 meter. Alle geteste tapes zijn 50 mm danwel 48 mm breed, hetgeen we als een verwaarloosbaar klein verschil beschouwen. Sommige tapes zijn verkrijgbaar in verschillende kleuren; we gaan ervan uit dat de gebruikte kleurstof geen invloed heeft op de kwaliteit van de tape.

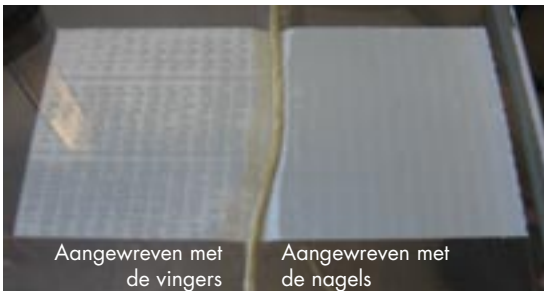
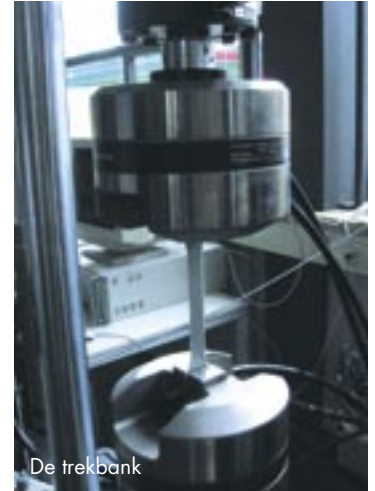


Het resultaat van een ontharingspoging

van de Apollo 13 na een ongeluk overstappen van de commandomodule naar de maanlander. De CO₂-filters van de commandomodule pasten echter niet op die van de lander. Gelukkig was er ducttape aanwezig om een ronde en een vierkante aansluiting toch netjes aan elkaar te laten passen en zo het leven van de vier inzittenden te redden. Nog steeds wordt op ruimtemissies ducttape meegenomen. In Alaska verbond een man zijn wonden met ducttape na aangevallen te zijn door een grizzlybeer. In Tacoma, Washington werd een leraar aangeklaagd omdat hij de mond van een leerlinge zou hebben dichtgetaped. Ook duiken hier en daar handtassen, jurken en smokings op die gemaakt zijn van ducttape.

Iets waar ducttape niet geschikt voor is, is het ontharen van je benen: dit zal je alleen een hoop pijn opleveren. Ducttape dient dan ook om dingen bij elkaar te houden, niet om ze los te halen.

Hoewel niet de enige relevante factor, is plakkracht bij ducktape erg belangrijk. De plakkracht hebben we gemeten door 10 cm van de tape aan de onderkant van een horizontaal opgestelde glasplaat te plakken en aan het uiteinde een massa van 2 kg te hangen (rechts). De tijd die het gewicht nodig heeft om de tape los te trekken is een maat voor de plakkracht. We merkten dat het erg belangrijk is dat het oppervlak goed schoon is: op een vettig oppervlak plakken zelfs de beste tapes significant minder goed. Verder is het heel belangrijk dat je de tape goed aanwrijft: ook na goed aandrukken konden we, door er met onze nagels over te wrijven, het contactoppervlak nog flink vergroten. Het verschil zie je duidelijk in de foto hieronder.



Pattex Power Tape

Naar eigen zeggen bruikbaar van -5 tot 70 graden Celsius, en bestand tegen 4 bar water- danwel luchtdruk. Inderdaad plakte de tape nog prima na een dagje in de diepvries, evenals de andere tapes die dit claimden, terwijl dat toch flink kouder is. Ook suggereert de verpakking dat je de tape kunt gebruiken om je luchtbed te repareren. Of dit waar is hebben we nog niet getest. Verder geeft de verpakking aan dat de tape niet alleen in de breedte, maar ook in de lengte valt te scheuren. Experimentatie wees echter uit dat Thomas dit niet kan. Pattex wint sowieso de Captain Obvious Award voor het vermelden dat het sterker is als men meerdere lagen tape gebruikt. Dank voor deze handige tip, Pattex Power Tape! De plakkracht is respectabel, en Pattex hoeft hier enkel Bison voor zich te dulden. Groot voordeel van deze tape is dat hij op iedere straathoek te koop is en ook te vinden is in wit, grijs of zwart, op rollen van 10 of 25 meter. Vanwege het assortiment en het feit dat zowel Pattex als Duck® eigendom zijn van Henkel vermoeden we dat deze twee wel eens hetzelfde zouden kunnen zijn.

Een ducktape kan nog zo goed vastzitten, maar als hij zelf niet sterk is heb je er niets aan. Daarom hebben we de tape ook aan een trektest onderworpen op een trekbank (rechtsboven). Deze rekt de tape uit met een constante snelheid (mm/s) en meet hoeveel kracht daarvoor nodig is. De kracht die geleverd moet worden vlak voordat de tape breekt, is een maat voor hoe sterk je hem kunt belasten en dus voor de sterkte van de tape.

Omdat je ducktape natuurlijk dagelijks gebruikt, is ook het testen van het gebruiksgemak de moeite waard. Het is het mooiste als je de tape met één hand kunt afscheuren. Sommige tapes rekken echter liever dan te scheuren, waardoor je in je survivalpakket ook nog een schaar of mes nodig hebt. Verder is de verkrijgbaarheid van tape van belang. Tenslotte hebben we een aantal claims geverifieerd die we tegenkwamen op de verpakking van specifieke tapes.

Pattex Power Tape Crystal

Deze transparante variant van Pattex zit merkwaardig genoeg op rollen van 20 meter. Naast de gebruikelijke toepassingen beweert Pattex Crystal ook prima dienst te doen om spiegels, ramen etcetera te repareren. Voordat je echter al je giftige glas-in-lood ramen wilt vervangen is enige voorzichtigheid geboden: de tape is niet volledig transparant. Tenzij je jezelf graag

in een een mozaïek terugziet, en dan ook nog fijnmazig, raden we je af je spiegels hiermee te repareren. Qua scheurbaarheid scoort deze tape het slechtst: de tape rekt liever, en plakt bij het scheuren snel aan zichzelf vast. Bovendien kan deze tape behoorlijk minder trekkracht weerstaan dan de andere geteste tapes. Gebruik deze enkel als doorzichtigheid vereist is, en dan slechts in combinatie met een goede schaar.



Het gebrek aan transparantie van Pattex Crystal

tesa Extra Power Universal

Ook tesa heeft een groot assortiment: tapes in standaardgrijs, donkergrijs en zwart op rollen van 10, 25 en voor de echte fan ook 50 meter. Het Extra Power assortiment van klusstapes behoort tot een van de sterkste tapes van tesa, aldus hun website. Spijtig genoeg behoort het bij lange na niet tot de sterkste tapes in onze test. Ook geeft deze tape enigszins af op de nagel bij het aandrukken.

Gamma Duizend-en-één Klussen Tape

Tja, wat zullen we eens zeggen over dit naar eigen zeggen onmisbare hulpmiddel? Deze Reliant Regal onder de ducttapes scheurt heel goed en plakt niet aan zichzelf tijdens het scheuren. Helaas komt dit doordat post-its meer kleefkracht bezitten. Denk erom dat je deze tape niet oppakt aan de tape zelf maar aan de rol, anders ontrolt hij zich tot hij de vloer ontmoet. Voordeel van deze tape leek ons dat we hiermee hilarische grapjes konden uithalen zoals ducttape op iemands mond plakken, omdat deze tape tenminste niet op de lippen zou blijven plakken (omdat het nergens op blijft plakken). Echter, niet alleen blijkt deze tape niet te plakken, ook zijn geur is niet te harden. Dat deze ducttape goed scheurt zeiden we overigens alleen om de spanning op te voeren, het is namelijk niet waar. Maar eerlijk is eerlijk, de tape claimt ook slechts voor 1001 klussen geschikt te zijn. Wij konden zo niet bedenken welke, maar het zal wel waar zijn. Wel vermoeden wij dat 1001 in binaire notatie is, ondanks het feit dat duizend-en-één voluit geschreven wordt. Helaas zitten er 25 hele meters van deze ellende op een rol.

Karwei Klusentape

In tegenstelling tot concurrenten Gamma en Pattex is de tape van Karwei niet beperkt tot 1001 klussen. Welnee, deze tape is geschikt voor alle klussen binnen en buiten. Desalniettemin is grasmaaien op deze manier wellicht een prijzige aangelegenheid. De tape zit in alle opzichten in de middenmoot. Wel is hij wat aan de dunne kant, wat ook in de trektest is terug te zien. Als je in de buurt van de Karwei bent en je fiets valt uit elkaar, dan is deze tape prima te gebruiken. Dit mede omdat er voor witte, grijze en zwarte fietssen varianten zijn op rollen van 10 en 25 meter. Bovendien heeft Karwei een uv-bestendige transparante tape, die in tegenstelling tot Pattex Crystal wel goed doorschijnt. Deze bevat echter geen textiel en is dus geen echte ducttape.

Wibra Reparatie tape

Tussen de sokken, ondergoed en kinderspeelgoed vonden wij bij de Wibra ook ducttape. De tape is verreweg de goedkoopste van de onderzochte ducttapes. Dit komt waarschijnlijk doordat ze hebben bespaard op het katoen, dat ze zo te zien in de sokken hebben gestopt en niet in de tape. Strikt genomen is dit dus helemaal geen ducttape. De tape is dan ook volledig pretentieloos en claimt niet voor n ($n > 0$) klussen geschikt te zijn. Hij doet niet onder voor de Gamma in snelheid van loskomen. Verschil is wel dat deze tape plakt. Ook is deze tape wel goed scheurbaar, maar vreemd genoeg makkelijker met één hand dan met twee. Al met al valt deze tape beter te beschouwen als een ducttape/verpakkings-tape hybride, die de prijs van verpakkings-tape met het scheurgemak van ducttape weet te verenigen.



HEMA Klusentape

Van de goede oude Hollandse Eenheidsprijzen Maatschappij Amsterdam verwachtten wij kwaliteit en wij werden hierin niet teleurgesteld. HEMA eindigt in onze plaktest op een respectabele derde plaats, en is aanzienlijk beter dan de middenmoot (blijft vier maal zo lang plakken). Het is echter spijtig dat de prijs ook beslist niet onderdoet voor de top-twee. Daarom lijkt het ons ook zonde om HEMA's suggestie op te volgen en vuilniszakken te repareren met deze tape.



Samenvatting van de testresultaten, gesorteerd op kwaliteitsscore.

| | Lengte (m) | Prijs (€) | Prijs per lengte ¹ (€ m ⁻¹) | Winkel (oplopende prijs) | Verkrijgbaarheid ² | Loskmtijd (s) | Trekkracht (N) | Scheurbaarheid | Kwaliteit ³ | Kwaliteit/prijs ⁴ |
|-----------------------------------|------------|-----------|--|--|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------|------------------------------|
| Bison Klustape | 10 | 3,99 | 0,40 | Blokker | 2 | 753 | 367 | 4 | 100 | 17 |
| Pattex Power Tape (grijs) | 25 | 7,79 | 0,31 | Halfords, Gamma, Karwei, Super de Boer | 5 | 688 | 381 | 4 | 99 | 27 |
| Hema Klussentape | 10 | 4,10 | 0,41 | Hema | 2 | 502 | 391 | 2 | 84 | 10 |
| Kip Steinband 824 | 50 | 4,99 | 0,10 | Hornbach | 1 | 130 | 373 | 4 | 78 | 100 |
| Karwei Klussentape grijs | 25 | 5,99 | 0,24 | Karwei | 2 | 116 | 358 | 4 | 77 | 28 |
| HPX 6200 | 25 | 6,95 | 0,28 | Halfords | 2 | 80 | 610 | 4 | 73 | 19 |
| Pattex Power Tape Crystal | 20 | 7,79 | 0,39 | Halfords, Gamma, Hornbach | 4 | 223 | 319 | 1 | 68 | 6 |
| Kip Steinband 325 | 50 | 7,49 | 0,15 | Hornbach | 1 | 28 | 390 | 5 | 65 | 47 |
| tesa Extra Power Universal | 50 | 9,99 | 0,20 | Karwei, Gamma | 3 | 12 | 340 | 4 | 49 | 18 |
| Wibra Reparatie tape | 10 | 0,69 | 0,07 | Wibra | 2 | 1,6 | 340 | 5 | 30 | 54 |
| Gamma 1001 klussen tape | 25 | 4,99 | 0,20 | Gamma | 2 | 2,5 | 410 | 3 | 24 | 0 |
| Verpakkingstape | 100 | 3,00 | 0,03 | allerlei (gekocht bij Hornbach) | 1 | 0,5 | 124 | 2 | 0 | 5 |

¹ De prijs per lengte-eenheid wordt berekend voor de langst verkrijgbare lengte.

² De verkrijgbaarheid is een subjectieve score voor iemand die op het Zerniketerrein woont.

³ De kwaliteitsscore bestaat voor 40% uit plakkracht (om minder sterk verdeelde scores te krijgen nemen we de logaritme van de loskmtijd), voor 40% uit trekkracht en voor 20% uit scheurbaarheid, genormaliseerd tussen 0 en 100.

⁴ Kwaliteitsscore gedeeld door prijs per meter, wederom genormaliseerd tussen 0 en 100.



Bison Klustape

Van een lijmproducent kan men verwachten dat zijn klustape over uitstekende adhesieve kwaliteiten beschikt. Dit blijkt, Bison Klustape is qua plakkracht onomstreden nummer één. Ook het scheuren is goed te doen. Nadeel van deze tape is dat we hem alleen bij de Blokker hebben kunnen vinden, en zelfs dan nog alleen op rolletjes van 10 meter. Rest ons de waarschuwing van de fabrikant over te nemen de tape niet met vingers aan te raken.

HPX 6200

De verpakking van HPX tape beweert dat deze "VERY STRONG" is. De trektest bevestigt dit: HPX is met afstand de sterkste tape uit deze test. Deze voorsprong wordt echter weer tenietgedaan in onze plaktest. Hoewel niet slecht zouden wij dit product eerder classificeren als "MEDIUM STRONG". Dit blijkt des te meer wanneer je ziet in hoeverre HPX tekortschiet bij het aan de grond geplakt houden van Mark.

Kip Steinband 824

Op de Wibra na is Kip Steinband de goedkoopste ducktape, maar in tegenstelling tot de Wibra zonder significant kwaliteit in te leveren.

Deze tape is een van de betere middenmoters en de 50 meter die op een rol zit blijkt ruim afdoende om een volwassen man van 78 kilo ondersteboven op een verticaal opgestelde tafel te bevestigen, ondanks het feit dat dit de dunste geteste ducktape is. Hierdoor is deze tape overigens bij uitstek geschikt om bootjes te vouwen. Wanneer zeer sterk plakken niet is vereist is deze tape zeker een aanrader.



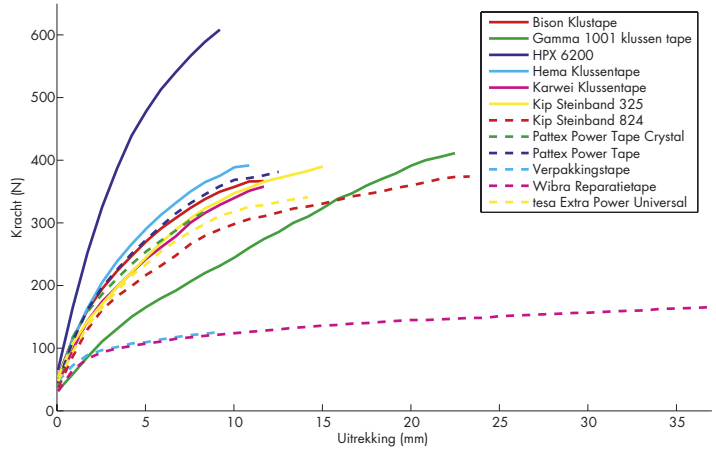
HPX houdt Mark niet tegen





Kip Steinband 325

Deze tape valt vooral op doordat hij minder flexibel is dan de rest van de tapes in de test. Dit heeft als voordeel dat hij ontzettend goed scheurt, maar als nadeel dat het moeilijker is deze tape op onregelmatige oppervlakten te testen. Ook qua plakkracht doet deze tape significant onder voor zijn goedkopere broertje en bungelt met zijn trieste prestaties helemaal onderaan de middenmoot. Niet geschikt voor het stevigere werk (zoals hoofdredacteuren aan tafels bevestigen), maar qua gebruiksgemak zeker acceptabel voor de minder extreme taken.



De trektest. De meeste tapes hebben vergelijkbare prestaties. HPX is significant sterker, terwijl Wibra bijna oneindig uitgerekt kan worden. Ook Kip 824 en natuurlijk de Gamma-tape hebben Wibra-neigingen.

Verpakkingstape

Ter vergelijking hebben we ook deze bekende dunne bruine tape opgenomen, die gebruikt wordt om bijvoorbeeld verhuisdozen mee dicht te plakken. De plakkracht is waardeloos, en alleen Gamma benadert de snelle loskomtijd die deze tape weet neer te zetten. In tegenstelling tot dat snelheidsmonster kost deze tape echter nop (bij benadering). Zoals te verwachten viel kan de tape weinig kracht weerstaan. De scheurbaarheid is ook niet om over naar huis te schrijven: beide handen zijn absoluut vereist. Ook loop je het risico dat bij het scheuren de tape aan zichzelf plakt. Dit in tegenstelling tot de Gamma-tape (die niet plakt).

Conclusie

In de tabel zijn de resultaten van de test samengevat. Grote verschillen in prijs en kwaliteit zorgen ervoor dat je de tape voor je klus zorgvuldig moet kiezen. Wil je een goedkope tape die heel behoorlijk presteert dan is Kip 824 een goede keus, mits je het niet erg vindt om te fietsen. Dichter bij huis zijn HPX en het huismerk van Karwei wat duurdere, maar ook sterkere alternatieven. Ga je voor optimale plakkracht, dan kun je niet om Bison of Pattex heen, maar ook het huismerk van de HEMA is zeer goed voor een vergelijkbare prijs. Helaas scheurt deze tape wel minder fijn.

Transparante tape kun je het best alleen gebruiken in situaties waarin grijs (of een andere kleur) niet te gebruiken is, want zowel de kleefkracht als de sterkte

als de gebruiksvriendelijkheid doen zwaar onder voor zijn grijze broer.

Als je een stinkende plastic strook zoekt die niets met plakken te maken heeft, ga dan naar de Gamma. Deze tape is een schande voor de naam ducttape en verdient het niet om aan hetzelfde rek te hangen. De tape van de Wibra is weliswaar niet veel beter, maar compenseert dat simpelweg door spotgoedkoop te zijn. De tape van tesa presteert beneden verwachting, maar is daarentegen niet al te duur.

Kortom: voor elke klus is er een bepaalde tape het meest geschikt. Hieruit blijkt dat de Duct Tape Guys gelijk hebben als ze zeggen: "If duct tape isn't the answer, you're probably asking the wrong question!" •

Met dank aan Emiel Amsterdam en Jan Smit voor hun hulp.



Een hoofdredacteur die zijn penibele situatie beu is



Op Bezoek bij de Onderzoeksgroep: De Plasmanaald

DOOR ROEL TEMPELAAR, SAMUEL HOEKMAN TURKESTEEN EN JOB VAN DER ZWAN

Plasma, daar zit toekomst in. Binnen een decennium zouden folterende boorsessies in de tandartspraktijk tot de verleden tijd kunnen behoren. Het geheim bevindt zich in Eindhoven. Daar wordt gewerkt aan de ontwikkeling van de plasmanaald. De redactie, brandend van nieuwsgierigheid, trok naar het zuiden om daar een kijkje te nemen bij de verantwoordelijke vakgroep, geleid door dr. Eva Stoffels-Adamowicz. We spraken met haar over de theorie achter de plasmanaald, de werking ervan en de toepassing in de nabije toekomst. En deze beperkt zich waarschijnlijk niet tot de behandelkamer van de tandarts.

Plasma: de naam voor de vierde aggregatietoestand (de fase waarin een stof zich bevindt). De eerste drie kent iedereen wel: vast, vloeibaar en gasvormig. De natuurkunde kent nog meer exotische fasen, zoals superfluïde fasen en supergeleidende fasen. Een stof in plasmafase is een gas waarbij een dusdanig groot deel van atomen geïoniseerd is, dat de eigenschappen merkbaar veranderd zijn ten opzichte van de normale gasfase, bijvoorbeeld dat het door externe ladingen wordt aangetrokken. Ongeveer 99% van de materie in het heelal bestaat uit plasma. Sterren zijn bijvoorbeeld plasma's. Dichter bij huis vinden we plasma in bliksems, vlammen en TL-verlichting.

Plasma bevat radicalen. Een radicaal is een molecuul, niet noodzakelijk geïoniseerd, dat een ongepaard elektron heeft. Moleculen bevinden zich liever in een gepaarde elektronenstructuur, en meestal zijn radicalen dan ook zeer reactief. Een voorbeeld van radicalen die ontstaan uit water zijn H en OH (dus niet H⁺, er is juist een ongepaard elektron over). Een radicaal dat kan ontstaan uit zuurstof en stikstof is NO.

De reactiviteit van plasma's maakt ze uitermate geschikt om oppervlakken te bewerken. Plasma wordt veel gebruikt bij etsen, bijvoorbeeld bij de productie van chips. Omdat plasma door externe ladingen wordt aangetrokken, kan met behulp van een richtspanning zeer nauwkeurig geëtsd worden. Versimpeld zou je je kunnen voorstellen dat de geladen ionen door deze spanning naar het te etsen oppervlak bewegen, om er vervolgens een gat in te maken. Een andere reeds veel gebruikte toepassing van plasma is het aanbrengen van een coating. Plasma kan ieder willekeurig gas bevatten. Door een stof in het plasma te mengen en het mengsel vervolgens met een oppervlak te laten reageren, kan een coating worden aangebracht. Deze techniek wordt gebruikt voor de productie van zonnecellen.

Een vreemd idee

Dr. Eva Stoffels-Adamowicz is een specialist op het gebied van *tissue engineering*: "the application of principles and methods of engineering and life sciences toward fundamental understanding and development of biological substitutes to restore, maintain and improve (human) tissue functions." Het was dr. Stoffels-Adamowicz die op het idee kwam om plasma te introduceren in dit vakgebied.

Het lichaam maakt gebruik van radicalen bij het regelen van processen. Zo wordt OH gebruikt om bacteriën te bestrijden, en heeft NO een belangrijke functie in het spierweefsel. Ook worden radicalen gebruikt om oud weefsel af te breken. Vanwege de aanwezige radicalen is de toepassing van plasma voor medische doeleinden dus vrij logisch. Maar wat voegt het toe aan de middelen die we reeds hebben? Wat is het grote voordeel dat in het plasma schuilt?

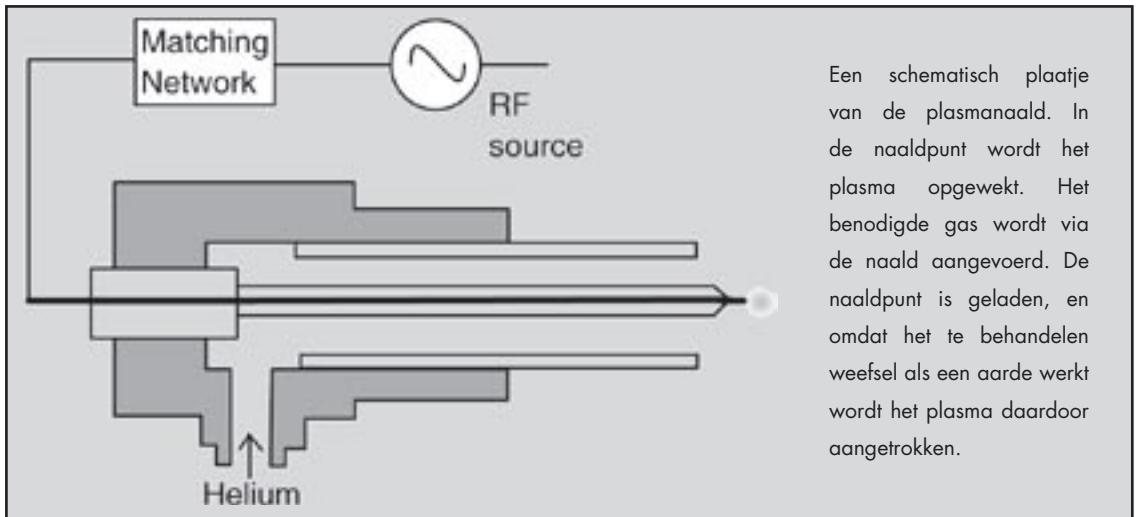
Opereren zonder necrose?

Wanneer iemand zich in zijn vinger snijdt worden er lichaamscellen beschadigd. Hierdoor gaan deze dood. Bij de beschadigde cellen vloeit de celinhoud naar buiten. In deze celinhoud bevinden zich een soort alarmstoffen die ervoor zorgen dat omringend weefsel wordt afgebroken. Dit kennen we als ontsteking, een beschermingsmechanisme van ons lichaam. De academische naam voor de afbraak van gezonde cellen door het lichaam is *necrose*.

Als het lichaam het ontstoken weefsel niet afdoende kan regenereren wordt dit opgevuld met bindweefsel: een litteken. De kans op vorming van littekens maakt necrose tot een vervelend neveneffect tijdens operaties. Aan het oppervlak zien littekens er slechts lelijk uit, maar binnen in ons lichaam kunnen ze voor vervelende bijverschijnselen zorgen. Tot op heden was het niet mogelijk om dit te voorkomen. Dit is niet zo vreemd, want om necrose te voorkomen mogen er geen cellen op mechanische, thermische, chemische of elektrische wijze beschadigd worden. Dan houdt je ogenschijnlijk geen opties over. Toch moet het repareren van weefsels zonder necrose te realiseren zijn, temeer omdat het lichaam zelf hiertoe in staat is. Het lichaam gebruikt hier radicalen voor. Zouden wij dan niet ook gebruik kunnen maken van radicalen om weefsels te behandelen? Het antwoord is volgens Stoffels het gebruik van plasma's.

De plasmanaald

Stoffels heeft met haar team de zogenaamde plasmanaald ontwikkeld. Deze creëert, met behulp van helium als draaggas, plasma met daarin de benodigde radicalen. Het is echter moeilijk om bruikbaar plasma te realiseren bij aardse atmosfeer. Hiertoe moet men voldoende energie toevoegen, maar dit zorgt er voor dat de temperatuur stijgt. Dit mag niet leiden tot brandwonden op het weefsel. Het hele punt was



Een schematisch plaatje van de plasmanaald. In de naaldpunt wordt het plasma opgewekt. Het benodigde gas wordt via de naald aangevoerd. De naaldpunt is geladen, en omdat het te behandelen weefsel als een aarde werkt wordt het plasma daardoor aangetrokken.

tenslotte dat de cellen onbeschadigd bleven. Bij de gebruikte methode wordt tijdens het creëren van het plasma de onstane warmte afgevoerd, zodat de temperatuur laag blijft.

Naast het warmteprobleem is er nog iets anders waar rekening mee gehouden moet worden: met name bij het gebruik van de plasmanaald binnen in het lichaam is het belangrijk dat de gasen weer afgevoerd worden. Deze mogen niet in het lichaam blijven zitten. Momenteel werkt men aan een methode om de gasen te laten circuleren.

Bij de tandarts

Afgezien van kinderziektes zijn de mogelijke toepassingen van de plasmanaald veelbelovend. De plasmanaald is bijvoorbeeld geschikt voor het doden van

bacteriën. Dit dankzij de aanwezige radicalen. Zo kan je bijvoorbeeld wonden ontsmetten met behulp van plasma, met als groot voordeel dat er geen fysiek contact is tussen de naald en het weefsel, dat dus op geen enkele manier geïrriteerd wordt. Soms is het slechts verzwakken van bacteriën nog beter. Vervolgens doet ons eigen lichaam de rest, waardoor ons immuunsysteem geactiveerd wordt. Ook dit kan met de juiste dosering van radicalen gerealiseerd worden.

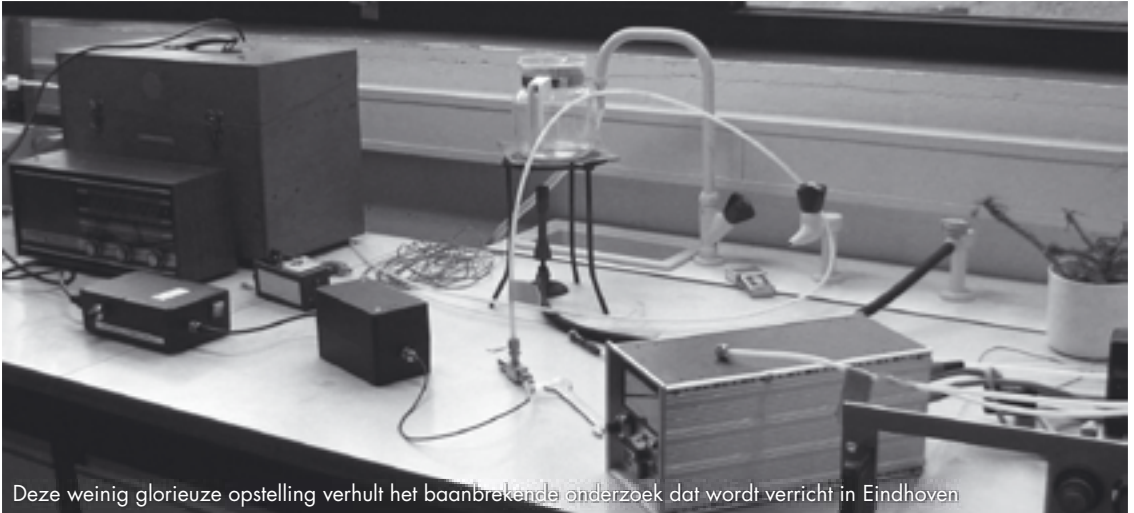
De plasmanaald zou binnenkort al een belangrijke rol kunnen vervullen in de tandheelkunde. Als in onze tanden kleine gaatjes ontstaan dan is het lichaam zelf in staat om deze te genezen. Bij grotere gaatjes komt de tandartsboor te pas. Dit is in feite een paardenmiddel: de tand wordt rond het gaatje uitgeboord, om vervolgens door een vulling gedekt te worden. Met een plasmabehandeling kunnen de bacteriën gedood worden zonder het tandweefsel te beschadigen, zodat het gaatje geneest. Bovendien kun je met de plasmanaald een oppervlak hydrofiel maken. Een hydrofiel oppervlak is voor cellen ideaal om aan te hechten, terwijl het anaerobe bacteriën afstoot. Zodoende kan een tandoppervlak middels een plasmabehandeling tijdelijk van een beschermlaagje worden voorzien.

Opgeruimd staat netjes

De plasmanaald kan ook worden gebruikt voor het verwijderen van ongewenst weefsel zonder dat er necrose optreedt. Ons lichaam heeft dit zelf al langer onder de knie; voortdurend wordt oud weefsel afgebro-



Creatief met de desinfecterende plasmanaald



Deze weinig glorieuze opstelling verhuult het baanbrekende onderzoek dat wordt verricht in Eindhoven

ken zonder dat er ontstekingen optreden. We noemen dit ook wel *apoptose*, of geprogrammeerde celdood. Wanneer een lichaamscel een bepaald signaal ontvangt pleegt hij spontaan zelfmoord. Hierbij valt de cel uit elkaar, waarbij de fragmenten zijn voorzien van een beschermend omhullend membraan. Dit voorkomt dat het lichaam reageert met een ontstekingsreactie. Vervolgens worden deze fragmenten weggewerkt. Het mechanisme van apoptose kan gericht in werking worden gezet met een plasmabehandeling. Ook kunnen cellen worden weggenomen zonder omringend weefsel te beschadigen, bijvoorbeeld voor een kweek. Dit heet *detachement*. Tevens kunnen radicalen worden gebruikt om bij een kweek voor verhevigde celdgroei te zorgen.

De redactie was zelf erg nieuwsgierig naar de mogelijke toepassing van de plasmanaald bij het zetten van tatoeages. Volgens dr. Stoffels-Adamowicz is het principe geschikt, en zou een plasma met inmenging van gekleurde chemicaliën wellicht tot een tatoeage kunnen leiden. Voorlopig wordt deze toepassing echter niet in gedachten gehouden in het onderzoek.

De laatste ontwikkelingen

In Eindhoven zijn ze juist klaar met het testen op cellen. Het project bevindt zich momenteel in het productontwikkelingsstadium. Hierbij wordt samengewerkt met onder andere de faculteit van werktuigbouwkunde te Eindhoven en enkele artsen aan het UMCG. Van de ethische commissie is er toestemming

om op proefdieren te testen. Dr. Stoffels-Adamowicz wilde ons graag de nieuwe proefopstelling laten zien. Het ging om een prototype van de plasmanaald, die was aangesloten op een plasmagenerator en een heliumtank. Verspreid over de ruimte stonden nog onderdelen van een oudere versie die waarschijnlijk gebruikt was bij de eerdere experimenten. De nieuwe opstelling was net enkele dagen in gebruik, en nog niet helemaal optimaal afgestemd. Dit merkten we toen er na verwoede pogingen nog geen plasmastroom te bespeuren was. Hoewel we al behoorlijk onder de indruk waren van hetgeen er te zien en te horen was, was dit wel erg jammer.

Het is opmerkelijk dat deze bijzondere biomedisch-technologische ontwikkelingen zijn begonnen in Eindhoven. De laatste tijd schieten de parallelle projecten wereldwijd als paddestoelen uit de grond, en gaan de ontwikkelingen erg snel. Al met al klinkt het gebruik van plasma's als nieuwe medische techniek veelbelovend. We vroegen dr. Stoffels-Adamowicz hoe lang het nog zal duren voor we de eerste toepassingen van de plasmanaald in de praktijk zullen tegenkomen. Zoals met alle nieuwe toepassingen in de geneeskunde zal de plasmanaald nog vele keuringen moeten doorstaan voor hij bijvoorbeeld in ziekenhuizen gebruikt gaat worden. Andere toepassingen liggen echter al in het verschiet. Een optimistische schatting is dat over zo'n vijf jaar deze techniek zijn intrede zal doen binnen de tandheelkunde. Dan zal het hopenlijk snel gedaan zijn met de tandartsboor... •



“Duijfe, is mijn eitje al gekookt?” “Nee, schat-
bout, er hebben zich nog
geen clusters gevormd.”
De liefhebbende echtge-
noot zal zich waarschijn-
lijk verbaasd hebben bij
een dergelijke reactie.
Vrouwlied had echter ge-
woon verstand van zaken.

DOOR ANNEMIEKE JANSSEN EN NYNKE NIEZINK

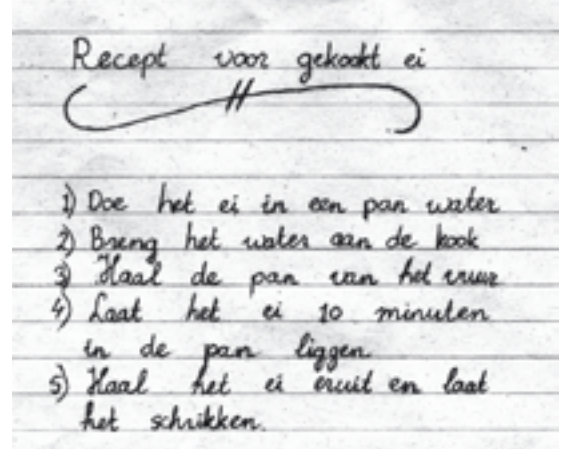
Ook aan de Universiteit van Wageningen be-
vinden zich kenners op het gebied van de
wetenschap in de keuken. Het vrouwelijk
deel van de Perio-redactie liep hier wel warm voor.
Daarom kwamen zij voor de gelegenheid achter het
aanrecht vandaan en begaf zich naar Wageningen.

Het ei

Wat is nu precies het verhaal achter het ei? Een ei be-
staat voor een groot deel uit eiwit dat, zoals de naam
al doet vermoeden, veel eiwitten bevat. Deze eiwitten
bestaan weer uit aminozuren. Aminozuren hebben
hydrofiel en hydrofobe delen. Bij keukentempera-
tuur zijn de eiwitmoleculen zo opgerold dat de hydro-
fobe delen aan de binnenkant zitten en de hydrofiel
aan de buitenkant. Daarom zijn ze in dat geval goed
oplosbaar. Bij verhitting ontvouwen de moleculen
zich en ontstaan er meer hydrofobe plekken. Het mo-
lecule wordt dus minder oplosbaar. Daardoor worden
er eiwitclusters gevormd: de eiwitmoleculen gaan aan
elkaar plakken. De pH en de zoutconcentratie in het
ei bepalen de structuur, waarin het eiwit uiteindelijk
zal gaan stollen. Deze reactie treedt op bij een tem-
peratuur van 65 °C. De moleculen zullen zich later
nooit opnieuw rangschikken.

Het eigeel bevat naast eiwit ook veel lecithine. Deze
stof heeft eveneens een uitgesproken hydrofoob en
een uitgesproken hydrofiel deel en clustert bij een
temperatuur hoger dan 65 graden. Als je een ei dus
kort kookt, kan het zo zijn dat de binnenkant van het
ei zijn stollingstemperatuur niet bereikt. Vandaar ook
het bestaan van het zachtgekookte eitje.

Wat is nu een goede manier om een ei te koken? Hier
volgt de filosofie van een levensmiddelenskundige:



Deze manier, of een variant hierop, is eenieder wel bekend. Ook de waterkoker-methode behoeft hier geen verdere toelichting. De molecuulair-gastronomische manier om een ei te koken is wellicht wat minder bekend. Deze is eigenlijk vrij simpel. Je legt een ei in de oven, die je instelt op ongeveer 65 graden, afhankelijk van hoe hard gekookt je je ei wilt hebben. Hoe lang het ei minimaal in de oven moet liggen, is in principe te berekenen. Dit is namelijk de tijd die verstrijkt totdat ook het binnenste van het ei de gewenste temperatuur van 65 graden heeft bereikt.

Met behulp van een differentiaalvergelijking, die de warmtetransport als een diffusieproces beschrijft, is deze tijd te bepalen. De begintemperatuur van het ei, de temperatuur van de oven, de dikte van het ei en de warmtegeleidingscoëfficiënt zijn van invloed op de manier waarop het ei warm wordt. Als de temperatuur in de oven constant en hoog genoeg is, zal het ei op gegeven moment niet harder worden. Al met al is de molecuulair gastronomische manier daarom een goede methode om je 24 uur per dag te kunnen voorzien van een warm eitje.

De melk

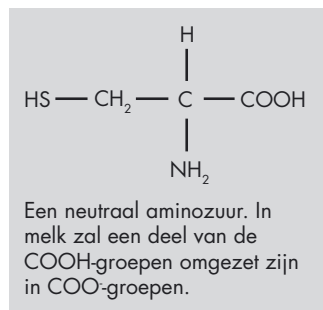
Melk heeft een pH heeft van ongeveer 7. Dit lijkt niet zo heel belangrijk, maar de zuurgraad is in melk bepalend voor een deel van de structuur. Misschien ben je al eens op het idee gekomen om een zuur bij melk te doen. In dat geval gaat de melk schiften: er ontstaan allemaal hele kleine klontjes in de melk. Dit is niet fijn, want behalve dat de melk nu zuur smaakt, ziet het er ook heel vies uit. Hoe heeft dit nu eigenlijk zo ver kunnen komen?

In melk zitten onder andere water, vet en eiwitten. De eiwitten hebben allemaal een netto negatieve lading. Ze oefenen dus een afstotende kracht op elkaar uit. Hierdoor klonteren ze niet samen en blijven ze mooi opgelost. Er zijn in de rest van de vloeistof bijna geen geladen deeltjes. Als er meer ionen in het water komen, bijvoorbeeld door toevoeging van een zuur, verstoren die de afstotende kracht tussen de eiwitten. Wat er precies gebeurt, is te onderzoeken met het volgende proefje.

Neem drie bekertjes met melk. Bij het eerste doe je wat citroenzuur, bij het tweede soda (een sterke base) en bij het derde zout. Zout opgelost in water geeft

ionen, maar is geen zuur of base. Het resultaat zal het volgende zijn: alleen de melk waar citroenzuur bij is gedaan gaat schiften.

Hoe is dit nu te verklaren? Als er een zuur in water komt, ontstaan er een H⁺-ion en een negatief geladen ion. Bij een base ontstaan er een OH⁻-ion en een positief geladen ion. Een eiwit heeft NH₂-groepen die H⁺ kunnen binden. Door het ontstaan van NH₃⁺-groepen wordt het eiwit plaatselijk positief geladen. Een eiwit heeft ook COOH-groepen die een H⁺ kwijt kunnen. De COO⁻-groepen zorgen vervolgens in het eiwit voor een plaatselijk negatieve lading. Bij een pH van 7 zijn deze verhoudingen niet gelijk! De eiwitten hebben bij deze pH meer COO⁻-groepen dan NH₃⁺-groepen, en zijn dus netto negatief geladen. Doe je er nu een zuur bij, dan zal er zich H⁺ gaan binden aan de NH₂-groepen, waardoor het eiwit langzamerhand neutraal wordt.



De pH waarbij dit bereikt wordt, heet het iso-elektrisch punt. Als de eiwitten neutraal zijn geworden, stoten ze elkaar niet meer af, en komen bij elkaar in de buurt. Als ze vervolgens ook maar een beetje aan elkaar binden, zijn ze al zo groot dat ze niet meer door de Brownse beweging in oplossing blijven; ze zakken dus naar beneden. Nu is de melk gaan schiften. Als je er vervolgens een base bij gooit, wordt de H⁺ onttrokken aan de eiwitten en gaan deze elkaar weer afstoten. Dit komt overeen met het experiment. Doe je namelijk soda of afwasmiddel bij de geschifte melk, dan ontschift deze weer. De melk ziet er normaal uit op de groene of oranje kleur na, afhankelijk van wat voor afwasmiddel je gebruikt. Of het lekker smaakt is dan nog de vraag.

Wat grappig is, is dat als je aan de melk extreem veel zuur toevoegt, zij niet zal gaan schiften. De pH komt dan namelijk onder het iso-elektrisch punt, waardoor de eiwitten positief geladen worden en elkaar weer af gaan stoten. Hiervoor is wel een heel sterk zuur nodig. Dit proefje is dan ook lastig in de eigen keuken te doen.

Groente & Fruit

We verlaten nu de zuivelafdeling en komen aan bij de groente en het fruit. Deze vaak groene kameraden verschillen in hun gedrag niet veel van de mens. Net als mensen hebben ook planten bijvoorbeeld een natuurlijke drang om te overleven. Ze maken om deze reden dan ook speciale stoffen aan, die secundaire metabolieten genoemd worden. Zo zijn bonen helemaal niet bedoeld om opgegeten te worden. Daarom zitten er fenolen in bonen. Deze fenolen binden zich aan onze spijsverteringsenzymen, waardoor die niet langer functioneel zijn. De aanwezigheid van deze fenolen is ook de reden dat veel planten niet goed te verteren zijn. Het lichaam heeft hier echter iets op gevonden. In het speeksel worden extra eiwitten aangemaakt, die geen andere functie hebben dan zich te binden aan fenolen.

Ook willen veel fruitsoorten wel eens bruin worden, net als mensen. Als je een appel op de grond gooit, zal er binnen een korte tijd een bruine plek op komen. Dit is niet zo lekker, maar wel heel interessant. Waarom krijgt de appel namelijk deze kleur? De cellen uit het vruchtvlies van de appel bevatten vacuolen. Daarin zit, behalve veel water, ook een grote hoeveelheid stoffen, onder andere kleurstoffen en fenolen. Buiten deze vacuolen bevinden zich enzymen. Een enzym dat een grote rol speelt in het bruiningsproces heet polyfenoloxidase, maar is beter bekend als tyrosinase. Als de appel op de grond valt, raken de cellen beschadigd en komen dit enzym en de fenolen bij elkaar. De reactie tussen fenolen en zuurstof wordt vervolgens gekataliseerd door tyrosinase, en dit geeft de bruine kleur.

Hetzelfde gebeurt ook als je je appel in partjes snijdt. Dit kan worden voorkomen door aan je geschildte appeltje een beetje citroensap toe te voegen. De pH gaat dan omlaag en komt verder van het pH-optimum te liggen (de pH waarbij een enzym optimaal werkt). Ditzelfde principe gebruik je ook als je over je witlofsalade wat slasaus of yoghurt doet. Het in het water leggen van de stukjes appel is een andere manier om het bruinen te voorkomen. De fenolen staan zo niet in contact met de lucht en een oxidatie-reactie wordt erg lastig.

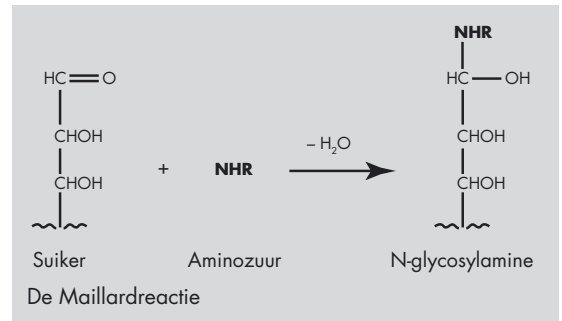
Ook in de mens komt het enzym tyrosinase voor. Dit speelt een rol bij het maken van melanine, dat de

bruine kleur in de huid veroorzaakt. Het enige verschil tussen een mens en een appel is dat de mens bruinen als iets prettigs ervaart en de appel het niet ervaart.

Het brood

Een brood bakken is niet een heel simpele klus. Een brood bereiden is een stuk gemakkelijker. Is de oven bijvoorbeeld op 220 °C ingesteld, dan wordt alleen de buitenkant van het brood werkelijk 220 graden heet. Er zit namelijk een heleboel water in het deeg, dat eerst moet verdampen voor de temperatuur in het brood hoger dan 100 graden kan worden. De enige plek waar al het water verdampt, is aan de bovenkant, waar het deeg blootgesteld is aan de lucht. Daar loopt de temperatuur dus hoog op.

Hoe komt het brood nu aan dat mooie kleurtje en die lekkere geur? Deze worden veroorzaakt door de zogenaamde Maillard-reactie, die aan de buitenkant van het brood plaatsvindt. Bij deze reactie reageren kleine suikers en aminogroepen met elkaar. De suikers komen uit de melk. De aminogroepen ontstaan uit de eiwitten uit boter en melk, die kapot gaan door de hoge temperatuur. De NH-groep van het aminozuur bindt aan de suiker onder afsplitsing van water.



Er zijn heel veel verschillende soorten suikers en aminogroepen. Hoewel het principe steeds hetzelfde is, kunnen er dus allemaal verschillende eindproducten ontstaan. De Maillard-reactie verloopt in werkelijkheid niet zo eenvoudig als hierboven beschreven is. Het is voor onderzoekers nog steeds een vraag wat er bij dit proces precies gebeurt. Maar wij kunnen er wel ons voordeel mee doen: de volgende keer dat je die heerlijke appeltaart maakt, leg je er reepjes deeg over, die je bestrijkt met een beetje eiwit. Na het bakken heeft je taart een mooi bruin korstje, en ruikt het in huis nog lekkerder.

Een proces dat hier een beetje op lijkt is karamelisatie. Dit vindt plaats bij verhitting van suiker. Voor karamelisatie ligt de minimumtemperatuur echter veel hoger dan bij de Maillard-reactie. Hoewel beide processen een bruin eindproduct hebben, geven ze wel een heel verschillende geur af. Er ontstaat een bruine stroop uit witte korreltjes. Dit lijkt misschien wat vreemd, maar eigenlijk gebeurt hier niets schokkends: er vindt gewoon een reorganisatie van de suikermoleculen plaats.

De Perio-redactie heeft geprobeerd om het verschil tussen de Maillard-reactie en karamelisatie met eigen ogen waar te nemen, door de bovenkant van een appeltaart deels met eiwit en deels met suiker te bedekken voordat hij in de oven werd gezet. Helaas was het resultaat een vrijwel geheel zwarte appeltaart, waar betrekkelijk weinig conclusies meer uit te trekken waren.

De thee

Thee wordt gemaakt van de jonge blaadjes van de theeplant, de *camellia sinensis*. Door de blaadjes na het plukken op verschillende manieren te verwerken, kan er groene en zwarte thee van gemaakt worden. Het grote verschil zit in een klein stapje van het productieproces. Ook hier spelen de fenolen en de enzymen in de cellen een rol. De productie van zwarte thee gaat als volgt: de geplukte blaadjes moeten worden gerold om hun zwarte kleur en sterke smaak te krijgen. Om ze goed te kunnen rollen, moeten ze eerst verwelken. Door ze een dagje te laten liggen worden ze vanzelf slap genoeg. Bij het rollen gaan de cellen en de vacuolen in de cellen van de plant kapot en komen de enzymen en fenolen bij elkaar. De fenolen gaan versneld reageren met zuurstof als er enzymen bij zijn. Eigenlijk is dit principe hetzelfde als het bruin worden van een appel die gesneden is: de theeblaadjes worden ook bruin. Deze oxidatie zal niet oneindig lang doorgaan. Na een paar uur worden de blaadjes verhit om ze te ontsmetten. Door de hoge temperatuur worden de enzymen gedeactiveerd en houdt het oxidatieproces op. De thee is dan zwart geworden.

In plaats van de blaadjes eerst te rollen, kunnen ze ook meteen verhit worden. De fenolen en enzymen zijn dan nog niet bij elkaar gekomen. De blaadjes worden vervolgens meteen gedroogd en blijven gewoon groen.

Zoals bekend is, zit er cafeïne in thee. In het leven van de gemiddelde student kan dit goed van pas komen. Als je niet van koffie houdt maar wel moeite hebt met opstaan, kun je je misschien eens aan de thee wagen. Of zie onderstaande tabel en besluit om voortaan te ontbijten met... een reep chocola.

| Product | Portie | Cafeïne (mg) |
|---------------------|----------|--------------|
| thee | 1 kop | 40 |
| groene thee | 1 kop | 40 |
| filterkoffie | 1 kop | 60-120 |
| espresso | 1 kopje | 45-100 |
| oploskoffie | 1 kop | 70 |
| cafeïnevrije koffie | 1 kop | 1-5 |
| cola | 1 blikje | 40 |
| chocolademelk | 1 kop | 4-20 |
| chocolade | 100 g | 160-240 |
| energy drinks | 1 blikje | 400 |

Tabel 1: Hoeveelheid cafeïne in voedingsmiddelen

Science is cooking

Vanuit de universiteit in Wageningen wordt elke twee maanden een seminar georganiseerd onder de naam 'Science is cooking'. Hier komen koks, wetenschappers en andere geïnteresseerden praten, discussiëren en ideeën uitwisselen over de wetenschap achter gastronomische processen. Op het moment van schrijven is de datum van het volgende seminar nog niet bekend. Mocht het je leuk lijken om er eens heen te gaan, kijk dan op www.fph.wur.nl.

Dat een wetenschappelijke kijk op de keuken tot leuke resultaten kan leiden, blijkt wel uit het volgende. De smaakstoffen die in een sinaasappelsje zitten, zijn opgelost in water. Maar in een sinaasappel zelf zit behalve water ook vet, voornamelijk in de schil eromheen. En juist in die schil zitten ook smaakstoffen. Zouden de smaakstoffen uit de schil ook in het ijsje verwerkt kunnen worden? In theorie kan het: los de smaakstoffen uit de schil op in vet en los die uit het binnenste van de sinaasappel op in water. Doe dit bij elkaar en meng het met behulp van een emulgator. Vries het vervolgens in. Dit is uitgetoet, en het resultaat werd omschreven als 'een ijsje met een explosieve sinaasappelsmaak'. Helaas hebben we dit zelf nog nooit mogen proeven, maar wie weet ligt het deze zomer in de winkel! •

Wijnproeverij

Op 16 februari hield de eerstejaarscommissie Primero haar wijnproeverij. Deze was in principe bedoeld voor eerstejaars studenten, maar ouderejaars die een fles wijn ter beschikking wilden stellen werden met open armen ontvangen. Voor de redactie reden genoeg om de fles ter hand te nemen, en zich onder de wijnproevers te mengen.

DOOR ROEL TEMPELAAR
EN SAMUEL HOEKMAN TURKESTEEN

Wijn – een alcoholhoudende drank, uit gist druivensap bereid. Gewapend met Franse kaas, stokbrood en een flinke portie *français de charbon* sprak de FMF zich uit over een selectie rode wijnen.

Maar liefst acht exemplaren stonden klaar om geproefd te worden, van Château Migraine tot waarlijkke toppertjes. We laten de wijnen (op één na) zichzelf introduceren met de tekst op het etiket. Daarna volgt telkens het algemene oordeel van de FMF en dat van redactioneel wijnkenner dhr. Samuel Hoekman Turkesteen.

Wijn 1 Château la Salagre – Bergerac Rouge

Mis en bouteille en 2004 à Pomport, Dordogne, France.

Een robijnrode kleur en een aroma van rood fruit met nog een houttoets. Degustatie: mooi evenwichtig glas wijn met een fruitige finale. Druivenrassen: Merlot, Cabernet-Sauvignon, Cabernet-Franc

De FMF: Deze matige wijn wordt gekenmerkt door een chemische en geoxideerde geur, met een lichte intensiteit. De smaak is dun, laf en slap. Aan het eind rest een korte afdronk.

4,0

Samuel: Een kruidige doch fruitige geur, die nootachtig aandoet. De ietwat goedkope smaak is droog en zurig, en doet bovendien onrijp aan. Deze wijn staat voor een lange afdronk. Al met al is deze wijn voor herhaling vatbaar.

6,0



Wijn 2

Torres – Sangre de Toro – Garnacha and Cariñena

Embotellador Miguel Torres, Barcelona, España, 2003.

Back in the 1950s, my father made Sangre de Toro and exported it to Europe and America with resounding success. I can still remember him in his old car, travelling along mountain tracks to reach owners of small vineyards who produced harvest of high quality red grapes. These could be used to produce full-bodied, but silky authentic wines with a good colour – as he defined them – clearly distinguishing them from the light red “clarate” wines that were so popular in Spain at that time. My father always said that “fine wine is born and raised at home.” Today, 50 years later, Sangre de Toro continues to be made at our own winery. But we still travel along those winding mountain tracks, always searching for the best wines: the oldest ones.

— Miguel Torres

De FMF: De geur van deze wijn is iets geoxideerd en houtachtig, maar bovenal fruitig. Tevens doet hij iets etherisch aan. De smaak is rond, vol en zoet en wordt gekenmerkt door evenwicht. De afdronk is nazingend.

Samuel: Een matige geoxideerde geur is het eerste dat je bij deze wijn tegemoet komt. De smaak is kruidig, droog en scherp. Al met al is dit een zware wijn met een lange, on-aangename afdronk.

6,2

4,0

Wijn 3

Veelplesier – Classical Red

Produced and bottled in the Republic of South Africa in 2004.

Western Cape South African wine.

De FMF: Een volle etherische geur ontsnapt aan de aangebroken fles, een kruidige geur die prikkelt. De wijn heeft een redelijk zoete smaak, weinig bitter, doch behoorlijk schraal. De afdronk is kort.

Samuel: Het eerste dat opvalt is de mooie kleur, gevolgd door een licht chemische geur, redelijk nietszeggend. Een schrale en vormloze smaak met tenslotte een korte afdronk. Een extreem goedkope wijn, die te mijden valt.

5,2

3,0

Wijn 4

Mooi Uitsig – Pinotage Merlot

2005, Wes-kaap, Suid Afrika.

In Suid Afrika is die Wes-kaap sedert 1697 bekend vir die kweek van wyn. Die Mooi Uitsig Pinotage 'n Merlot druiwe is spesifiek uitgesoek om 'n tipiese Suid Afrikaanse rooi wyn te produseer. Die resultaat is 'n elegant wyn, vol vrugte en bessie aromas.

De FMF: De geur is matig van intensiteit, gronderig, nootachtig en iets floraal. Een redelijk volle smaak, een beetje zuur maar niet zeer uitgesproken. Tenslotte een korte afdronk.

Samuel: Een nootachtige en gronderige geur kenmerkt deze wijn, die overigens redelijk soepel wegdrinkt, ondanks zijn iets zware en stroeve karakter. Wat rest is een korte afdronk.

6,1

6,0



Wijn 5
Château de l'amarine –
Costières de Nîmes

Mis en bouteille en 2002 au Château, par Château de l'amarine vigneron, France.

Un sol profond et filtrant sous une épaisse couche de galets roulés, un climat sec et aride, donnent un fruit riche et généraux. Cépages: Grenache noir 50%, Syrah 40%, Mourvèdre 10%. Robe grenat éclatante et profonde. Le bouquet se révèle fin, complexe et original; c'est un savant dosage de fruits mûrs, d'épices, de cuir et de vanille. Il charme par sa rondeur et son tanin au grain très fin et parfaitement fondu.

De FMF: De geur is te beschrijven als floraal, plantaardig en vooral fruitig. Een droog-zoete smaak die kort blijft nazingen.

Samuel: Deze lekkere wijn heeft geen geur. De smaak is vol en evenwichtig. Aan het eind rest een lange afdronk. Een aanrader.

7,0

Wijn 6
Les Estines –
Cabernet Sauvignon

Vin de Pays d'Oc. Mis en bouteille en 2004 par scav les d'ambrosia, Narbonne, France.

Modernité et expression du goût: Les Estines Cabernet Sauvignon valorise la richesse du terroir languedocien et la typicité des arômes gorgés de soleil. Bouquet soutenus par une grande complexité en bouche. L'harmonie subtile entre le bouquet et le corps se marie à merveille avec des viandes rouges grillées, du gibier ou du gibier ou du fromage.

De FMF: Na een gronderige, chemisch en houtachtig aandoende geur volgt een vol-zoete smaak. De afdronk is kort.

Samuel: Samuel moest plotseling naar het toilet en was dus helaas even niet in staat deze wijn te beoordelen.

5,3

—

Wijn 7
Veelplesier –
Private Selection –
Ruby Cabernet/Pinotage

Produced and bottled in the republic of South Africa in 2004. Western Cape South African wine.

Gebotteld in de lagere regionen van Zuid Afrika. De druiven zijn ontsproten aan door giraffen begraasde ongetemde vlakten en werden verpulverd door wilde neushoorns. Geen wijn kan qua oorspronkelijkheid de bloedrode klassieke, wilde Veelplesier overtreffen. Echter, ook de moderne snuffes op wijngebied zijn ingezet om Veelplesier te maken tot een onvergetelijk plesier om te drinken. De wijn wordt de ruimte ingeschoten en draait een volledige ronde om de zon. Hierdoor wordt optimaal energierijke ruimtestraling opgevangen, wat Veelplesier onmisbaar maakt in elk verzorgd dieet.

De FMF: De geur is matig, redelijk neutraal en gronderig. Verrassend is de volle frisse smaak, die zelfs als moelleux aangeduid kan worden. Smakelijk zuur. De afdronk is nazingend tot aanhoudend.

7,3

Samuel: Samuel was opeens in slaap gevallen en was dus helaas even niet in staat deze wijn te beoordelen.



Een foto zegt meer dan duizend woorden



Wijn 8
Les douze - Fitou

2003, France.

Een uniek concept. Twaalf wijnboeren in het hart van het Fitou-gebied, brengen alleen hun beste druiven samen om zo een geweldige wijn te componeren. De Carignan-, Grenache- en Syrah-druiven zijn nagenoeg allemaal afkomstig van wijnstokken die 50 jaar of ouder zijn. Dit geeft ze een grote intensiteit die u terugproeft in de wijn. Een krachtige, complexe wijn met veel indrukken van rijp fruit. Een prima combinatie bij vlees- en wildgerechten of bij sterke kazen.

De FMF: De volle geur van deze wijn is tegelijk chemisch en fruitig te noemen, en bevat tevens houtachtige impressies. Er volgt een mediumzoete smaak, die tegelijk zurig en bitter aandoet. Woorden om deze wijn te typeren zijn verder hoekig en soepel, maar schraal. De afdronk zingt na.

Samuel: Een nietszeggende geur, om mee te beginnen. De smaak is droog en flauw, de afdronk nazingend. Absoluut geen blijvertje. Bovendien ontbreekt de smaak van gekneusde roddendronblaadjes.

De resultaten

Wijnproeven is een serieuze aangelegenheid. Vol overgave hebben de deelnemers zich op de selectie wijnen gestort, om tot een weloverwogen oordeel te komen. Zelfs diegenen die niet van alcohol houden hebben dapper meegedaan. Ook het feit dat op een gegeven moment de voorraad stokbrood op was, kon de proevers niet stoppen.

Als we naar de uiteindelijke resultaten kijken (zie de tabel), dan zien we dat dhr. Samuel Hoekman Turkesteen en de FMF het niet op alle punten met elkaar eens zijn. Zo heerst er verdeeldheid over de afdronk van wijn 1 (Château la Salagre) en de geur van wijn 8 (Les douze). Bovendien valt op te merken dat de gemiddelde cijfers niet bijzonder hoog zijn. Het merendeel van de wijnen komt amper boven een krappe 6 uit.

Samuels hoogste beoordeling gaat uit naar wijn nummer 5 (Château de l'amarine). Zijn volle en evenwichtige smaak maakt deze wijn tot een aanrader. De FMF geeft de voorkeur aan wijn nummer 7 (Veelplesier - Ruby Cabernet/Pinotage), vanwege zijn moelleuze karakter en nazingende afdronk. De uiteindelijke winnaar volgt

uit het midden van de gegeven cijfers. Het hoogste gegeven cijfer gaat naar wijn nummer 7 (Veelplesier - Ruby Cabernet/Pinotage). Met een gemiddelde van 7,3 wint deze wijn met afstand van de rest. Niet verwonderlijk overigens, gezien het diepgaande bereidingsproces van deze Zuid-Afrikaanse kandidaat.

Tenslotte is er nog een verliezer, een wijn die het best gemeden kan worden, en slechts onder zware sociale druk te consumeren is. Het betreft wijn nummer 3 (Veelplesier - Classical Red) die gekenmerkt wordt door zijn schrale smaak en korte afdronk. Blijkbaar is Veelplesier een veelzijdige wijnproducent.

Geniet, maar drink met mate! Wijn is bij uitstek om van te genieten. Je moet er de tijd voor nemen, eventueel onder het genot van een Franse kaas en stokbrood. Mate houden tijdens de wijnproeverij was niet eenvoudig, aangezien door de afwezigheid van spuugbakken de deelnemers ertoe gedwongen waren de wijn door te slikken. Maar hoort het doorslikken niet tot het genot en de beleving van een wijntje? De proeverij was in ieder geval een succes. *A vôtre santé!* •

| Nummer | FMF | Samuel | Gemiddeld |
|--------|-----|--------|-----------|
| 1 | 4,0 | 6,0 | 5,0 |
| 2 | 6,2 | 4,0 | 5,1 |
| 3 | 5,2 | 3,0 | 4,1 |
| 4 | 6,1 | 6,0 | 6,1 |
| 5 | 5,6 | 7,0 | 6,3 |
| 6 | 5,3 | - | 5,3 |
| 7 | 7,3 | - | 7,3 |
| 8 | 6,7 | 5,5 | 6,1 |



Opa Vertelt

Sommige studenten vinden het bij de FMF zo leuk, dat ze hun studietijd zo lang mogelijk proberen op te rekken. In de rubriek 'Opa Vertelt' gaan we bij deze mensen op de knie zitten en luisteren naar verhalen over hoe het vroeger was.



DOOR DANIËL 'DE NEET' NEETESON

Met grote vreugde las ik het verzoek van de Perio-commissie een stukje te schrijven over mijn onverantwoord lange studententijd. Ik behoor namelijk net als Niels Maneschijn en Gijs Noorlander tot het uitstervend ras der studenten wiens studentnummer met een 'o' begint. Voor degenen die mij niet kennen, mijn naam is Daniël Neeteson, 'de Neet' voor vrienden, maar zo noemt helemaal niemand mij. Enfin, mijn Groningse periode is, studietechnisch gezien dan, grofweg in twee helften op te delen: van 1995 tot 1999 ging ik voor geneeskundestudent door, en van 1999 tot en met eind 2004 studeerde ik naar mijn mening vrij fanatiek informatica. Begin 2005 begon ik aan een 'vakantie' als internationaal student in Finland, en sinds het afgelopen najaar probeer ik aan de weg te timmeren in het mondaine Amsterdam, nog steeds zwoegend op die laatste loodjes van mijn ongetwijfeld zeer amusante scriptie.

Maar goed, laten we teruggaan naar de tijd waarin het allemaal begon. Lotnummer 1982 verbond mij aan de Faculteit der Medische Wetenschappen in Gronin-

gen. Vol goede moed verliet deze jongen, 17 jaren oud en zo groen als de grasmat van het Philipsstadion, het zuiden des lands om aan een noordelijk avontuur te beginnen. Ik hield meteen van Groningen; er werd immers geen carnaval gevierd (al zullen Pé Daalemer & Rooie Rinus daar anders over denken). Het was 1995, Paars regeerde al een jaar ons land, Ajax had de Champions League gewonnen, Guus Meeuwis voerde de hitlijsten aan met 'Het Is Een Nacht', en tijdens de KEI-week leerde ik in een verderfelijk etablissement als De Blauwe Engel het veelzijdige oeuvre van de Sjonnies kennen.

Ik vond een kamer aan de Nieuweweg, waar ik negen huisgenotes en één huisgenoot had. De huisbaas was een Drentse Indië-veteraan met een oorlogstrauma, en hij deinsde er niet voor terug de ijzeren discipline van het KNIL op ons toe te passen. Ik kan me nog herinneren hoe hij onderaan de trap, zwaaiend met zijn wandelstok, dreigde de elektriciteit af te sluiten. Zo Limburgs als ik was (slechts import, zeker geen echte), verstond ik te weinig Drents om me geïntimideerd te voelen. Ook mijn naïviteit was hardnekkig. Zo belde er om de zoveel tijd een heel aardige vent aan die allerhande spullen aan de deur verkocht. Meestal ging het om tweewielers, maar één keer had de goede man andere waar bij zich: een doos vol flessen whisky, aangeboden voor de schappelijke prijs van 10 gulden per stuk. Aangezien ik nog nooit van deur-tot-deur slijters gehoord had, en het zaakje niet helemaal vertrouwde, vroeg ik naar de herkomst van de flessen. De aardige man – zijn glazige ogen ontgingen mij – wist mij te vertellen dat ze van de vrachtwagen gevallen waren. Ik geloofde hem, en heb een van de flessen zonder schuldgevoel soldaat gemaakt.

Bier drinken in Groningen was in die tijd nog voordelig. Waar je tegenwoordig na een avondje goed doorhalen toch al gauw 60 euro lichter bent, kon je half jaren '90 al goed kachel worden voor 25 gulden. Het was gewoon een kwestie van je op het juiste moment op de juiste plek bevinden. Van tien tot elf kostte een biertje in De Mingel (tegenwoordig Het Zwarte Schaaap) namelijk één gulden. Een uur later was het piekuur in de Eerste Kamer, en via de Blauwe Engel kocht je je laatste piekbiertjes van de avond van één tot twee in Het Vaatje. Ondanks het goedkope bier waren er soms toch onverlaten die probeerden mee te liften op andermans drankzucht. Bestellingen van

30 bier waren namelijk niet ongewoon, en terwijl wij onze uitgedroogde keeltjes laafden met dood bier uit plastic bekertjes, kon het gebeuren dat aasgieren het gemunt hadden op delen van onze voorraad op de bar. Voor een vriend van mij was op een gegeven moment de maat vol. Tijdens een van de vele toiletbezoeken vulde hij een halfvol biertje met zijn eigen lichaams-sap. Hij zette het opgewarmde biertje terug op de bar en al gauw vloeide de heerlijke cocktail langs het gehemelte van de man die te beroerd was zijn eigen bier te betalen. Tevreden zagen wij de man een nieuw wereldrecord kokhalzen zetten. Hij zal het sindsdien wel uit zijn hoofd gelaten hebben.

Ondertussen werd ik almaar vetter van al het gezuip en gesnack. Wanneer je van de Vismarkt naar de Peperstraat liep, kwam je langs vier FEBO's. Tegenwoordig heet die van de Vismarkt Snacktimes, heeft de Grote Markt er nog maar één (in de ander kwam De Kleine Griet, maar ook die heet nu anders zag ik onlangs) en in de Poelestraat zit nu Café Ome Ko, met aan de Peperstraatkant een snackbar waar eierballen op het menu staan. Mijn zelfbeheersing was niet opgewassen tegen de doordringende frituurruucht, en met een beetje echte honger liep ik de vakjes van de automatisch diagonaal af. Ik woog 78 kilo toen ik mijn ouderlijk huis verliet, maar na twee jaar was ik al ruim over *d'honderd*. Ik maakte me geen zorgen, immers, dikke mensen zijn gezellige mensen.

Nu vragen jullie je natuurlijk af of ik indertijd überhaupt studeerde. Behalve de verplichte tutorgroep-bijeenkomsten liet ik mijn gezicht weinig zien op de medische faculteit. Tentamens waren een race tegen de klok en tegen de lekken in mijn geheugen. Ik ben van de laatste lichting tempobeursstudenten, hetgeen betekende dat ik ieder jaar 21 oude punten (30 EC's) moest halen om de beurs van dat jaar (ik begon met 425 gulden per maand) te mogen houden. Aangezien ik geneeskunde studeerde moest ik dat truukje zeven keer achter elkaar flikken en dan was er niets aan de hand. Ik kan jullie vertellen: als je op 18 punten staat voor de augustusronde dan gaat het pas echt om de kniekers! Gelukkig presteer ik onder druk beter dan Clarence Sedorf, en heeft de 1B-groep geen rooie rotcent van mij terug kunnen vorderen. Mijn ouders ondersteunden me trouwens gul, en verder verdiende ik als computerhelpdesk van de Centrale Medische Bibliotheek een aardige boterham.



Financieel had ik dus niet te klagen, studietechnisch wel. Ik liep niet nominaal, en langzaam maar zeker slopen de co-schappen dichterbij. Het vooruitzicht als arts de verhalen van duizenden patiënten te moeten aanhoren deed mij besluiten om mij in 1999 in te schrijven voor informatica. Ik was immers op de middelbare school een meer dan verdienstelijke bèta, en na vier jaar was ik wel weer toe aan het oplossen van een fatsoenlijke opgave. Tijdens het eerste college besefte ik de cultuurshock al. In plaats van hypochondere meisjes werd deze dikke uitgezakte vijfdejaars nu omgeven door jongens die het voornamelijk over IQ hadden. Ik kon gelukkig nog wel een beetje met ze meepraten, maar met mijn achtcijferige IQ-nummer maakte ik natuurlijk niet echt een bijdetijdse indruk.

Het was de tijd van de internetzeepbel. De docent die ons Mathematica moest uitleggen bij het vak 'Inleiding Computergebruik' was al in de tweede week vertrokken naar een beter betalende werkgever. Mijn jaargang telde maar liefst 87 studenten, waarvan er een stuk of vier vrouw waren. Na kerst was nog niet eens de helft over. Harm Bakker was streng doch rechtvaardig, en ik ging voor het eerst in mijn academische carrière naar alle colleges. Mijn besluit stond al gauw vast: ik word informaticus. Twee jaar later haalde ik mijn doctoraalbul voor geneeskunde, mijn laatste wapenfeit aldaar.

Aangezien ik niet bekend sta om mijn grandioze zelfdiscipline, zocht ik aansluiting bij studiegenoten. Ik had het KIWI-kamp uit totaal misplaatste desinteresse gemist, te meer ook omdat ik vernederende activiteiten zoals een bonte avond en meloenbeffen niet zag zitten. Toch was ik her en der wel te vinden op FMF-activiteiten. Halverwege dat eerste jaar zag ik een oproep staan in de UK om een borrelcommissie op te richten voor de FMF. Ik aarzelde geen moment en maakte mijn dorstige interesse kenbaar aan het bestuur. Samen met Daan-Hein Alsem, bestuursgenoot van Niels Maneschijn, ging ik mijn best doen om FMF'ers zo gek te krijgen iedere laatste woensdag van de maand naar De Jongens van de Witt te komen. Om eerlijk te zijn had ik er in het begin weinig vertrouwen in. Ondanks mijn oproepen tijdens colleges verwachtte ik weinig studiegenoten, en ik had geen idee hoeveel NCC'ers Daan-Hein kon overhalen een biertje te komen nuttigen. Ik herinner me de eerste bezoekers van de eerste borrel nog. Een jongen en een meisje kwamen schuchter om zich heen kijkend binnen, en het meisje maakte haar wilde plannen voor die avond kenbaar door een kopje thee te bestellen. Gelukkig kwam die avond toch nog een acceptabel aantal mensen opdagen, zodat we in ieder geval de maand erop genoeg reden hadden om nog zo'n borrel te houden. Wat begon als een grap groeide snel uit tot een maandelijks evenement dat nog steeds de opkomst op colleges de volgende ochtend weinig goed doet.

Nu, zes jaar later, word ik er eens te meer aan herinnerd dat ik verdomd lang gestudeerd heb. Wanneer je met achttwintig jaar aan je eerste baan begint, is de kans groot dat jongere gastjes je fijn kunnen uitleggen hoe het allemaal moet. Ik ben dus gewoon weer eerstejaars, alleen nu met genoeg geld en een schrijnend tekort aan tijd in plaats van andersom. Overigens mag ik me binnenkort weer een beetje student noemen, want mijn werkgever zet mij binnenkort voor één dag in de week op een master-opleiding aan de Universiteit van Amsterdam. Lekker op vrijdag 8 uur college volgen en dan zuipen maar met je collega's. Alleen het vooruitzicht op nog een scriptie zie ik niet heel erg zitten. Aan de andere kant, alleen echte mannen schrijven drie scripties! Met die wijsheid wil ik afsluiten, en verder kan ik iedereen aanraden om naar het gezellige Amsterdam te komen. Het ga jullie goed, en vergeet niet, geniet van je (vrije) tijd! •

Careers get hightech where you find the Thales point

Accelerate your career
www.thales-nederland.nl

THALES



Photograph courtesy ADV RNLN

Thales Nederland is een toonaangevend technologiebedrijf actief in de sectoren Defensie, Aerospace en Security. Het ontwikkelen en produceren van Techniek en Systemen en het leveren van Services vormen onze core-business. Voorbeelden daarvan zijn radarsystemen en communicatie- en command & controlsystemen voor marineschepen. Voor de civiele markt ontwikkelt Thales Nederland communicatie-, beveiligings- en betaalsystemen. Spraakmakende voorbeelden van hightech uitdagingen. Thales Nederland, met 2400 medewerkers in 5 vestigingen, is onderdeel van de multinational Thales met 65.000 medewerkers in ruim 50 landen. Thales is een van Europa's grootste elektronicabedrijven en heeft wereldwijd een uitermate sterke positie. Naast interessante carrièremogelijkheden biedt Thales Nederland studenten uitdagende stage- en afstudeerplaatsen. Interesse? Telefoon naar (074) 248 37 33 of mail ons op jobs@nl.thalesgroup.com



MY THALES POINT

"De uitdaging om als Radar Engineer te werken aan een gloednieuwe rondzoekradar: SMART-S Mk2. Het radarsignaal verwerken tot bruikbare informatie in de algoritmeketen binnen het processing cabinet. Op het ene moment in detail kijken naar het ruisniveau van de antenne; op het andere moment allerlei veiligheidsaspecten van de radar onderzoeken. Testen en evalueren van SMART-S Mk2. Ruimschoots de kans je verder te ontwikkelen, ook internationaal."

Else in the States

Stel: je denkt erover na om tijdens je studie ervaring op te doen in het buitenland. Je wilt graag naar een goede, wereldwijd geaccepteerde universiteit. Je wilt iets nieuws maar ook weer niet te cultuurschokkends en vindt het toch wel prettig als je de mensen daar ook nog kunt verstaan. Een grote kans dat je na deze redenering op een van de vele universiteiten in de Verenigde Staten terecht komt.

DOOR ELSE STARKENBURG

Hoewel de keuze achteraf dus vrij logisch lijkt, is mijn eigen keuzeproces niet zo rationeel verlopen: ik kreeg vorig jaar een afstudeerproject bij mijn studie sterrenkunde aangeboden, waarbij ik ook de kans kreeg om vier maanden onderzoek te doen met een professor in de Verenigde Staten. Mijn keuze was uiteindelijk voor het hele project en dus heb ik nooit zo precies universiteiten en landen met elkaar vergeleken. Maar uiteindelijk zat ik half november vorig jaar wel in het vliegtuig op weg naar Case Western Reserve University in Cleveland, Ohio.

De universiteit

Case Western is een van de 'private universities' in de Verenigde Staten, wat er vooral op neerkomt dat er veel collegegeld betaald moet worden door de studenten: bij Case komt dit neer op zo'n 30.000 (!) dollar per jaar. Wel hebben veel duurdere universiteiten over het algemeen een betere naam; in de VS zijn de kwalitatieve verschillen tussen universiteiten nou eenmaal vele malen groter dan in ons landje.

Het eerste dat je opvalt als kersverse student aan een Amerikaanse universiteit is dat het niet genoeg is simpelweg te melden dat je 'student' bent. Er zal daarop gelijk gevraagd worden of je een 'graduate' of een 'undergraduate' bent. Het systeem van de graduate en undergraduate school, dat sommigen ook graag voor onze universiteit zouden zien, is hier namelijk al lang

ingevoerd en ingeburgerd. Studenten volgen eerst een undergraduate programma van vier jaar. Dit is onze bachelor, alleen een jaartje langer omdat de Amerikaanse middelbare scholen niet van een daverend hoog niveau zijn. Daarna volgen de studenten een graduate programma van nog een jaartje of vijf. Dit is een master en een promotie in één. Het verschil tussen de twee verschillende soorten studenten is enorm groot. De undergraduates wonen bijvoorbeeld op de campus (bij Case zelfs verplicht) in zogeheten dorms waar ze vaak hun kamertje delen met een roommate. De graduates wonen op zichzelf of in groepjes in de stad, ongeveer net als wij hier in Groningen. Als graduate student krijg je ook een kamer op het instituut toegewezen, heb je een vaste begeleider en krijg je zelfs betaald. Het is heel normaal om na je undergraduate periode te stoppen of naar een andere universiteit te vertrekken. Van alle graduates die ik ontmoet heb op Case, had er niet één ook zijn bachelor daar gedaan.

Het land

De Verenigde Staten zijn natuurlijk zo enorm groot dat het erg moeilijk is om een idee te geven hoe het is om daar voor een tijd te wonen. Dat zal per regio namelijk enorm verschillen. Toch denk ik dat er wel wat te vertellen valt over Amerikanen in het algemeen. Het eerste wat me opviel is de enorme vriendelijkheid van mensen, ze beginnen heel makkelijk met je te praten. Sommigen vinden de vele nietszeggende



gesprekjes en vragen wellicht oppervlakkig, maar ik moet zeggen dat ik het als eenzame reiziger ook wel prettig vond. Af en toe is het wel iets overdreven en wordt het irritant, vooral bij personeel in supermarkten en restaurants. Ook wordt er heel makkelijk over afstanden gedacht. Alles binnen een straal van vier uur rijden is dichtbij. Wonen je ouders bijvoorbeeld toch nog verder weg, dan kun je altijd het vliegtuig nemen om met kerst of Thanksgiving thuis te kunnen zijn. Binnenlandse vluchten zijn goedkoop en het is dus ook een aanrader om, als je er toch bent, ook eens wat andere delen van de States te bezoeken. Ik vloog zelf voor mijn onderzoek twee weken naar Arizona, met kerst naar Chicago en op de terugweg 'eventjes' langs New York.

Wat vervoer in de stad zelf betreft is de auto verreweg het meest populair en in de meeste steden ook veruit het meest geschikte vervoermiddel (met in ieder geval al een uitzondering voor Manhattan). Maak je echter geen zorgen als je geen auto hebt, of zelfs geen rijbewijs: aangezien veel Amerikanen beide hebben (studenten niet uitgezonderd) kun je vaak prima meerijden. De enkele keer dat ik in Cleveland gebruik maakte van het openbaar vervoer was wel een aparte ervaring. Ik was vaak de enige blanke in de bus of metro.

Wat ook opvalt is dat koken niet een favoriete bezigheid is van veel Amerikanen. Niet zo gek, want restaurantmaaltijden zijn naar verhouding veel goedkoper

dan in Nederland. Met een goede gids of een goede intuïtie kun je prima een heerlijke maaltijd van onder de tien dollar op de kop tikken. En ja... in geval van nood kun je natuurlijk ook bij één van de vele fast-foodketens terecht.

Een ander cultureel verschil is dat de gemiddelde Amerikaan langere dagen maakt dan zijn Nederlandse collega. Werkdagen van meer dan acht uur of twee banen zijn erg gewoon, vakantiedagen hebben ze nauwelijks. Zo had mijn hospita, die in een winkel staat, drie dagen vrij na oud en nieuw en dat vond ze heel wat. Ook het minimumloon ligt behoorlijk wat lager dan bij ons. De alleenstaande moeder van drie kinderen die bij de skilift stond in het skioord waar ik naartoe ging verdiende 5,15 dollar per uur.

Mijn eigen ervaring

Na al deze algemene observaties nu wat meer over mijn persoonlijke ervaringen en wat ik in die vier maanden allemaal gedaan en beleefd heb. In tegenstelling tot de andere auteurs in deze rubriek heb ik geen vakken gevolgd maar onderzoek gedaan en maakte ik dus automatisch ook deel uit van een onderzoeksgroep. Het 'departement of astronomy' aan Case was kleiner dan ik gewend was van Groningen, maar ook erg gezellig. Doordat het klein is leer je bovendien de groep snel kennen. Ik heb het onder andere heel erg getroffen met de begeleiders voor mijn onderzoek. De tweede week dat ik in de vs was, mocht ik al mee naar Arizona. We hebben daar waarnemingen gedaan met een

zes-metertelescoop. Bovendien hebben we gelijk nog wat gewerkt aan de eigen telescoop van de universiteit die daar ook staat. Heel erg bijzonder. Behalve dat ik een erg goed idee kreeg van de grootte van de Verenigde Staten (van sneeuw tot en met cactussen), heb ik ook erg veel geleerd en vooral genoten van het observeren, de sfeer bij de telescopen, de leuke en interessante conversaties en de vele mooie uitzichten.

Toen ik terugkwam in Cleveland was het al midden december en begon de universiteit al wat leeg te lopen. De studenten hebben met kerst maar liefst vier weken vakantie en de meesten gaan dan ook terug naar hun ouders. Voor velen komt dit erop neer dat ze een vlucht boeken. Ik ben zelf met kerst naar Chicago gevlogen en samen met mijn vriend Joost heb ik kerst in deze mooie stad gevierd. Na een weekje Chicago met zijn vele attracties (magnificent mile, navy pier, Frank Lloyd Wright, Art Institute) en ook een bezoekje aan de bluesclub van Buddy Guy met zelfs een onaangekondigd optreden van The Man Himself, zijn we ook nog een weekje in Cleveland geweest. Cleveland zou ik niet aanraden voor toeristische doeleinden, maar het is prima om er te wonen in een van de leuke buurten. Joost en ik hebben vanuit Cleveland ook nog een uitstapje gemaakt naar de Niagara-watervallen en we zijn opgegaan voor onze eerste skiles! Helaas was dit alles natuurlijk alweer veel te snel voorbij en vertrok Joost begin januari weer naar Nederland.

Ik had echter nog een maandje of drie voor de boeg. Naast de gezelligheid en sociale activiteiten in de vakgroep met de staffleden en studenten leek het me leuk om wat meer internationale studenten te leren kennen. Ik heb me daarom aangemeld bij de International Club. Tot mijn verbazing bleek dat het merendeel van de club uit Aziaten bestond (met uitzondering van een Duits meisje was ik de enige Europeaan), maar daar werd het natuurlijk niet minder gezellig om. Ook ben ik, samen met een medestudent, in het floorhockeyteam van natuurkunde gepraat. Case is een vrij actieve universiteit en naast allerlei erg interessante lezingen en culturele avonden worden er ook sporttoernooitjes georganiseerd, waar iedereen die een team bij elkaar kan krijgen aan mee mag doen. Ondanks dat we alle wedstrijden grandioos verloren, hebben we toch een hoop lol gehad, onder andere achteraf in de kroeg natuurlijk. Verder heb ik ook beter leren skiën door elke week samen met een Indonesische studente lessen te nemen in het dichtstbijzijnde skioord.

Over het algemeen heb ik een erg leuke tijd gehad in the States, aan de universiteit en alles erom heen. Ik heb ontzettend veel geleerd, zowel op cultureel als wetenschappelijk gebied en heb ook zeker wat nieuwe vrienden gemaakt. Mocht je ook ooit, net als ik, de kans krijgen om tijdens je onderzoek een tijdje naar het buitenland te gaan, dan heb ik eigenlijk maar een advies: **DOEN!** •





1 op de 10 R&D-ers is fysicus

10 tegen 1 dat je een bindende factor wordt

Océ is een toonaangever van printsystemen en documentoplossingen voor grotere organisaties. De kracht van Océ ligt vooral in de combinatie van grensverleggende ICT-toepassingen en productieve, gebruiksvriendelijke apparatuur. Océ kiest daarbij voor eigen technologieën. Die worden bedacht en ontwikkeld door onze eigen R&D-afdelingen, waar meer dan 2.000 mensen werken.

Als natuurkundige heb je een belangrijke rol. Veel van je vakgebieden komen aan bod. Van optica tot akoestiek. Van materiaalfysica tot image processing. In samenspel met collega's uit zowat alle technische disciplines zet je het apparaatconcept op en werkt dit uit tot een compleet product. Zo leer je over de grenzen van je eigen vak kijken. En dat is alleen maar goed als je verder wilt komen.

Heb je belangstelling voor een carrière bij R&D van Océ? Mail dan je sollicitatie met c.v. naar physics@oce.nl Je mag ook schrijven naar Océ-Technologies B.V., Personeelszaken R&D, Postbus 101, 5900 MA Venlo of bellen (077) 359 49 44. Voor meer informatie surf je naar www.oce.com



**Printing for
Professionals**

OOK INVENTIEF?



sollicitatie@vertis.nl



www.vertis.nl

De Man achter De Mythe

The world's best
race in the worlds
most beautiful
place



Gerrit ten Brinke: 57 jaar, triatleet en hoogleraar in de Polymeerfysica, gepromoveerd in de theoretische natuurkunde bij emeritus hoogleraar Marinus Winnink.

Deze keer in 'De Man achter de Mythe': hoogleraar polymeerfysica Gerrit ten Brinke vertelt over gelouterd minnaarschap, bodymarking, wielrennen, zwemmen, hardlopen en geluksgetallen. Hij heeft deelgenomen aan de triatlon der triatlons: de Ironman in Hawaii. Van hem is dan ook de uitspraak "Pain lets me know I'm still alive."

DOOR GERRIT TEN BRINKE

Regelmatig vraagt een collega: "Hoe lang train je nu per week?" Hoewel ik stellig de indruk heb dat het hier een vorm van sociale controle betreft, zo van: als je zoveel traint dan zal er van werken wel niet veel terechtkomen, antwoord ik meestal eerlijk: "Van 10 uur in de winter tot zo'n 15-25 uur in de laatste maanden voor de belangrijkste wedstrijd." Die 25 uur worden eigenlijk alleen tijdens de vakantie bereikt. Als ik dat dan zo vertel dan volgt er steevast: "En vindt je vrouw dat goed?" Waarna ik geduldig uitleg dat een week 168 uur bevat en dat ik er daarvan in de vakantie dan altijd nog 143 uur in haar gezelschap doorbreng. Me dunkt, genoeg om zelfs de meest gelouterde minnaars tot wanhoop te drijven.



Ironman

Op 29 september 2005 is het dan eindelijk zover. Een avontuur dat meer dan 2 jaar geleden begon, en als tussenstap in november 2004 resulteerde in een kwalificatie tijdens de Ironman Florida (tweede plaats in de categorie H55, mannen leeftijd 55-59 jaar), nadert zijn ontknoping. Vanaf Schiphol vertrek ik 's ochtends vroeg samen met echtgenote en een bevriend echtpaar in drie etappes via Londen en Los Angeles naar Kona op Big Island Hawaii waar op 15 oktober het wereldkampioenschap Ironman zal plaatsvinden. Ironman is de naam van de oorspronkelijke en meest beroemde triatlon. Deze wordt jaarlijks georganiseerd in Hawaii. De reis verloopt voorspoedig en 's avonds rond negen uur zijn we in het appartement dat onze stoutste verwachtingen overtreft. Twee ruime slaapkamers met bijbehorende badkamers, volledig ingerichte keuken, een groot balkon met uitzicht op de oceaan en een zwembad in de tuin. Tussen het complex en de oceaan ligt slechts de beroemdste straat uit de triatlonwereld: de Alii Drive. Er heerst een klamme hitte maar binnenshuis is er natuurlijk airconditioning. Zelfs de verkoudheid, die een dag daarvoor was opgekomen, verdwijnt als sneeuw voor de zon. Dat kan niet goed blijven gaan.

Al in de eerste dagen krijg ik het voor elkaar om dwars door een horregaasdeur te lopen, waarna ik op het balkon beland en een flinke schaafwond op mijn linker knie oploop. Allemaal niet zo erg zolang je maar niet dagelijks een uur of meer in de zoute oceaan ligt. En dat doe ik nu juist wel. Met behulp van spraypleisters lukt het de

wond voldoende af te dekken, al duurt het nog wel zo'n tien dagen voor het echt dicht zit.

Toch is dit nog niets vergeleken met een ander probleem. De Saucony-schoenen, waarop ik normaal de marathon loop, geven in de training voortdurend aanleiding tot blaarvorming op mijn linker kleine teen. Telkens na 10 km lopen begint de pijn buitengewoon hinderlijk te worden en noodgedwongen beperk ik mij tot deze afstand. Op woensdag voor de wedstrijd dag besluit ik uiteindelijk toch nog een paar nieuwe loopschoenen te kopen. Het is me opgevallen dat veel Amerikanen tijdens de verplichte informatiebijeenkomst mooie soepele Asics-loopschoenen dragen. In één van de sportzaken in Kona vind ik vervolgens prachtig gele Asics Gel-Speedstar schoenen. Een lichte trainingsschoen met een grote flexibiliteit. Ze voelen meteen prettig. Alleen is er zoals altijd het probleem dat ik links (USA) maat 10,5 heb en rechts 11. Tot nu toe heb ik dat altijd opgelost door maat 11 te kopen, maar naar ik vermoed is dat nu juist de oorzaak van de veelvuldige blaarvorming. Dus koop ik maat 10,5. Na ze de hele avond in het appartement te hebben gedragen kom ik echter toch weer tot de conclusie dat de rechter schoen te klein is. Dus op donderdag de schoenen maar weer geruild voor maat 11. Echt tevreden ben ik niet, vooral omdat de linker inlegzool van de podoloog aanzienlijk kleiner is dan de schoen en dus weer volop heen en weer kan schuiven. Tenslotte heb ik op vrijdag de knoop doorgehakt en ook maat 10,5 gekocht. Op de wedstrijddag zelf loop ik de marathon op nieuwe schoenen van

een ander merk dan ik de laatste 15 jaar heb gebruikt met maat 10,5 links en maat 11 rechts. Geen ogenblik heb ik daar spijt van gehad. De marathon was zwaar, erg zwaar zelfs, maar aan de schoenen lag dat niet.

Er is een belangrijke les hier. Als iedereen zegt dat het onverstandig is om een bepaald iets te doen (bijvoorbeeld de belangrijkste wedstrijd van je leven op nieuwe schoenen lopen) dan wordt het hoog tijd daaraan te twijfelen. In de wetenschap geldt hetzelfde. Ware vooruitgang wordt bereikt door tegen de gevestigde orde in te gaan.

Landenparade

Op dinsdag 11 oktober is de landenparade. Alle Nederlandse deelnemers met uitzondering van Mariska Kramer (winnares Ironman Nice 2005) zijn aanwezig. De parade vindt natuurlijk plaats op de Alii Drive en we worden luid toegejuicht. Opvallend is de grote volledig in oranje geklede Duitse delegatie. We veronderstellen dat ze alvast voor het komende WK voetballen oefenen, maar de werkelijke reden blijkt aanzienlijk prozaïscher: de reisorganisatie heeft aan alle reizigers een oranje T-shirt uitgereikt. Edwin Ophof ontmoet ik daar met vrouw en kinderen. Deze 41-jarige triatleet uit Raalte heeft zich met een tweede plaats in de categorie H40 (9 uur en 11 minuten) in de Ironman Klagenfurt voor Hawaii geplaatst. Hij is nog maar twee dagen hier en zegt met het mij zo vertrouwde Sallandse accent dat hij de volgende dag nog even lekker gaat raggen op de fiets. Als gewezen wielrenner legt hij inderdaad op de wednesdaydag het fietsen af met het hoge gemiddelde van 36 km/u, maar met een marathon van 4 uur en 13 minuten wordt daarvoor een relatief zware tol betaald. De volgende dag sta ik zo ineens op het fietsparcours midden tussen de lavavelden uitgebreid met Norman Stadler (winnaar Hawaii 2004) te praten. Als verreweg de beste fietser van de professionele triatleten blijft hij maar beklemtonen hoe zwaar het wielrennen ook voor hem is. Op de wednesdaydag zelf krijgt hij twee keer een leuke band en stapt gedesilluseerd uit de wedstrijd. Zonder dat, daar ben ik van overtuigd, had hij zeker gewonnen.

Bodymarking

Op de wednesdaydag begeef ik mij 's ochtends rond 5 uur naar de start. Bij de ingang van het parc fermé word ik eerst 'gebodmarked'. Op beide bovenarmen

wordt het nummer duidelijk zichtbaar aangebracht en op de linkerkuit de leeftijd. Dat laatste is heel plezierig omdat je dan op het loopparcours goed kunt zien of je voorganger in dezelfde leeftijdsgroep zit (als looper draag je immers in tegenstelling tot op de fiets je nummer aan de voorkant). Zestig vrijwilligers zijn continu met bodymarking bezig. Daarna laat ik mij met zonnebrandcrème insmeren. Dat kan natuurlijk beter na het zwemmen gebeuren maar gaat dan ten koste van je tijd. Bovendien kan ik goed tegen de zon. Vervolgens naar de fiets, de banden op spanning brengen en de bidons en gels op de fiets doen. Dan komt de moeilijkste periode, je loopt wat rond, bekijkt de fietsen van de profs en maakt een praatje met deze of gene. Maar de spanning neemt bezit van je, je voelt je alsmäär beroerder en vervloekt het ogenblik waarop je de onzalige beslissing tot deelname hebt genomen.

Zwemmen

Maar alles gaat voorbij en voor je het weet is het zwemmen begonnen. De oceaan is ruw en het is moeilijk om een echt goed groepje te vinden. Halverwege blijkt ik zo'n 44 minuten bezig te zijn. Iets langzamer dan gehoopt maar wel volgens de verwachting. Geen wetsuit (niet toegestaan, het water is 26-28 graden), korte en lange golfslag en veel onderstroming maken het zwemmen zeer moeilijk. Zonder veel extra tijdverlies op de terugweg bereik ik in ruim 1 uur en 29 minuten de wal. De laatste kilometer zwem ik in de slipstream van een dame die borstcrawl armen met schoolslag benen combineert.

Wielrennen

Het wielrennen vindt plaats op een heen-en-weer-traject. Eerst wordt er een lus van zo'n 16 km door Kona afgelegd waarna over de Queen Kaahumanu Highway koers wordt gezet naar het meest noordelijk gelegen plaatsje Hawi en vandaar weer terug. De weg loopt door eindeloze zwarte lavavelden waar de temperatuur zelden onder de 30 graden komt en in de loop van de dag richting 40 graden kruipt. Dat heeft tot gevolg dat de hete lucht boven de lava opstijgt en de zo ontstane lage druk kan een zeer sterke zeewind tot gevolg hebben tot wel 100 km/u. De laatste 10 km naar Hawaii gaan bovendien nog eens continu met 2% omhoog. In de training heb ik meegemaakt dat ik in de eerste 40 km een gemiddelde snelheid van 36 km/u had waarvan na 80 km nog slechts 28,5 km/u over was. Vorig jaar waren de omstandigheden tijdens

de wedstrijd ook zo extreem, maar gelukkig dit jaar niet. Het is erg warm maar de wind komt nauwelijks boven windkracht 4 uit. Na zo'n 50 km fietsen word ik ingehaald door een Amerikaan die mij waarschuwt: "Take care of your salt intake, your back is completely white." Daar ben ik mij maar al te zeer van bewust.

Omdat het parcours ook nog eens zeer geaccidenteerd is, er zit echt geen vlak stukje in, is het vochtverlies enorm. Om echte problemen te voorkomen drink ik voortdurend Gatorade Endurance dat twee keer zoveel zout bevat als het gangbare Gatorade. Ook neem ik bij elke post (om de 10 km) water aan waarmee ik mij zo goed mogelijk koel. Daarbij neem ik ook nog elk half uur een energy gel. Mijn hartslag probeer ik voortdurend onder de 150 te houden. Onderweg houd ik mij een aantal keren voor: "En nu genieten, hier heb je het toch allemaal voor gedaan." Maar nee, op de een of andere manier wil dat niet echt lukken. Het gaat voorbij als een droom. Eigenlijk heb ik het niet bewust mee gemaakt en ook nu heb ik er nog slechts vage herinneringen aan. Na 5 uur en 48 minuten ben ik weer binnen, een gemiddelde van 31,0 km/u. Of het goed of slecht is, ik weet het niet, maar met de gruwelijke marathon in het vooruitzicht die dag het maximaal haalbare.

De marathon

De marathon bestaat uit twee lussen, een eerste van 16 km op en neer op de Alii Drive en dan vanuit Kona over de highway door de lavavelden naar het Energy Lab en terug. Opnieuw nergens vlak met een aantal klimmen van rond de 50 m hoogteverschil en verschrikkelijk warm. Op het loopparcours is op elke mijl (1,6 km) een post waar weer alles beschikbaar is. Telkens neem ik ijsblokjes die ik in de Ironman cap op mijn hoofd doe (inderdaad, 1,6 km verderop zijn ze alweer gesmolten). Het eerste stuk gaat redelijk goed maar eenmaal buiten Kona beginnen mijn bovenbenen (quadriceps)

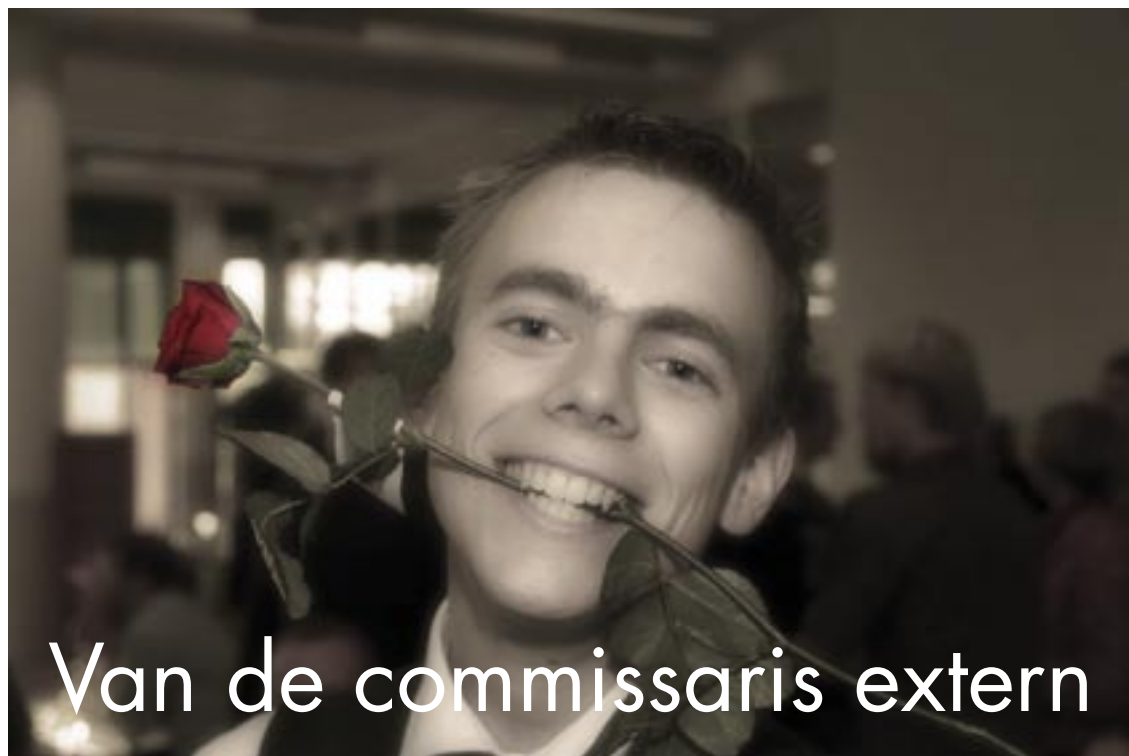
steeds pijnlijker te worden. En dan realiseer ik me een ernstige fout te hebben gemaakt. Tijdens het laatste stukje fietsen ben ik vergeten pijnstillers (Ibuprofen) te slikken. Dat is de gangbare procedure waarna vervolgens halverwege de marathon nog eens een flinke dosis wordt genomen. Maar dat laatste kan alsnog. Mijn hand gaat naar mijn achterzakje op het triepak maar vindt niets. Bij de wissel zwemmen (in zwembroek) fietsen moet het er uitgevallen zijn. Zo rond het 30 km punt komt mijn loopsnelheid nog amper boven de 10 km/u uit en sta ik mijzelf toe als beloning voor 1,6 km hardlopen bij elke post één minuut te wandelen. Iets verderop komt een Amerikaanse mij achterop, die al van een afstand roept (mijn nummer is naar de achterkant gedraaid): "337! That's a lucky number. I had it two years ago." "That remains to be seen," kan ik nog net uitbrengen. Waarop ze vervolgens informeert of ik veel pijn heb en mij na mijn bevestiging spontaan Aleve pijnstillers aanbiedt. Ik ben haar eeuwig dankbaar. Hoe ze heet, ik weet het niet. Ik heb haar nummer niet gezien. Wel weet ik dat ze 37 jaar is, dat stond immers netjes op haar linkerkuit. De pijnstillers nemen de pijn niet weg maar verzachten hem zodanig dat hij dragelijk wordt. Zo lukt het mij de laatste kilometers op een fatsoenlijke manier af te leggen. De laatste 500 m op de Alii Drive kan ik er zowaar nog een sprintje uitpersen: 11 uur 35 min en 48 sec en 15/53 bij de categorie H55. Een vriendelijke Hawaïaanse ontfermt zich over mij. De vakantie kan eindelijk beginnen.

The best is yet to come

De hele triatlon is een ontdekkingsreis naar jezelf en daarmee één van de belangrijkste ervaringen die je in je leven kunt meemaken. Sportief speelt het begrip ervaring nog een andere rol. Pas als je een bepaalde wedstrijd enige keren hebt gedaan kun je een optimaal resultaat neerzetten. Dat was het deze keer zeker nog niet. Dus is er maar één conclusie mogelijk:

I'll be back! •





Van de commissaris extern

DOOR PIETER SCHERPHOF

21 maart is een bijzondere dag. Het is weer lente. Na een lange winter te hebben afgesloten met een fantastische week op de lange latten is het weer tijd voor de zomerse outfit (heren en dames), lekkere fietstochten en een verfrissend biertje op een warm terras. Echter... ik heb de twijfelachtige eer om gehele werkdagen in de Geweldige Werkkamer door te brengen. Vroeger, ik weet het nog goed, was ik opgelucht als ik weer in de NK was aangekomen na een barre fietstocht en lekker bij kon komen met een warm bakje koffie om vervolgens aan het werk te gaan in de GWK, beschermd tegen de gure elementen.

Nu is het zulk weer dat ik het jammer vind als ik alweer van mijn fiets af moet stappen. Zonde is het zelfs dat ik de hele dag binnen moet zitten. Wat zou ik graag weer een dagje lekker in de tuin zitten en toegelaten door de vogels (waar komen ze ineens allemaal

vandaan?) een boekje lezen. Dat kan natuurlijk ook wel in het weekend, maar ook deze twee dagen heb ik voorlopig volgepland: naar Berlijn met de jaarclub, naar Twente met moeders familie, naar de Ardennen met vaders familie. Verplichte gezelligheid dus, en van de weekendjes die overblijven wordt door mij gretig gebruik gemaakt door toch maar eens bij te slapen.

Het maakt mijn taken als FMF-bestuurder er allemaal niet minder leuk om. Gelukkig maar, want 21 maart deelt het bestuursjaar in twee ongeveer gelijke delen en het eerste zit erop. Ik kan terugkijken op een succesvol halfjaar. De FMF bestaat nog steeds, dus daar ben ik in geslaagd en ik heb er het volste vertrouwen in dat we na komend halfjaar nog steeds deel zullen uitmaken van een florerende vereniging, ondanks de 'concurrentie' van ons jongste zusje Basic. Met het mooie weer en alle vrolijke gezichten kan ik toch de neiging om alles van de positieve kant te bekijken niet onderdrukken.

Wat is 21 maart toch een bijzondere dag. •

Vorig Breinwerk

De talenknobbel van FMF'ers bleek helaas tekort te schieten: slechts één inzending kregen we binnen voor de vorige puzzel. Niels Maneschijn dacht dat het hier ging om een golfclub, die inderdaad ook wordt gebruikt om hard tegen dingen aan te slaan. Hij krijgt de boekenbon binnenkort thuisgestuurd.

Ter lering ende vermaeck zijn hieronder de originele tekst, de vertaalslagen en de vertaling afgedrukt. •

Hamer en spijker

1. De hamer bestaat uit een stevige houten stok met aan het uiteinde een stevige massieve klomp staal.
2. Nu gaat u eerst met de hamer boven het doel hangen om te richten waar u heen gaat slaan, in dit geval een spijker. Als u het punt gevonden heeft waarop u met de hamer wilt slaan, haalt u de hamer rustig omhoog tot een cm of 15 a 20.
3. Nu slaat u heel hard de hamer tegen het doel aan, in dit geval nog steeds de spijker. U ziet dat de spijker door de kracht van de hamer meer in het hout is gekomen.

U kunt de hamer ook gebruiken om iets stuk te maken: probeert u de hamer eens bij een bord of een koffiekopje en het resultaat is dat het bord of kopje onbruikbaar is geworden. Dit is erg handig als u een overschot aan servies heeft.

Wat afgeraden wordt is met de hamer op uw hoofd te slaan, tenzij u een pijnstiller wilt uittesten.

n-en-de-fr-nl-fr-
de-en-nl-en-de-fr-
nl-fr-de-en-nl

Hamer en spijker

1. De hamer is eveneens met succes bij het personeel van het hout van een project, uiteindelijk de taal van de specifieke vaste schoenindustrie plaatselijk.
2. Zij met de hamer op het doel op dit doelplaats beïnvloeden elkaar sterk dit geval een spijker, die het eerste personeel op een hoog niveau handhaaft. Dit punt, dat u het gevolg met de hamer, hamer u wenst of 15.20.
3. Bij de waaiers van centimeter in het hoge deel sinds het - in de dienst in dit geval van de spijker houdt kalm nog rechtop, vindt de hamer tegen het doel veel. Hij ziet dat hij de spijker meer door de energie van de hamer in het hout kwam.

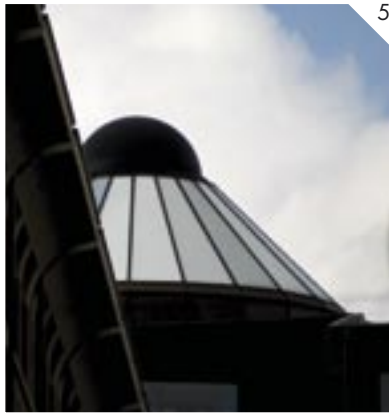
Zij kunnen eveneens de hamer handhaven om het stuk te vormen: De hamer is een raad of een te proberen hoofdkoffie en het resultaat, zodra deze raad of plaat niet noodzakelijk werd. Ongeveer veel verzonden dit, als u een surplus diende. Het gevolg is afgeraden met de hamer op uw hoofd is het is u een middel pijn tevredenstelt poging tot de vraag.

Nieuw Breinwerk

Deze keer heeft onze onovertroffen fotocie zich uitgeleefd om jullie van een nieuwe puzzel te voorzien. Op deze pagina's vind je 11 foto's die ergens in Groningen gemaakt zijn. De vraag is: in welke straten zijn deze foto's genomen?

Ken jij je stad beter dan je medestudenten? Ga de uitdaging aan, stuur je oplossing voor 9 juni naar perio@mf.nl en win die boekenbon van € 10! •





Uitnodiging

tot uitdaging

Zie jij handelen in opties en aandelen als een uitdaging? Dan is dit een uitnodiging om eens na te denken over een baan als market maker/trader. Een boeiende baan die een beroep doet op je analytisch denkvermogen, je rekenvaardigheid en je vermogen om snel te reageren in een continu veranderende omgeving.

Hoe ga je daarmee om? Dat leer je tijdens de interne opleiding van 4 tot 5 weken. Daarnaast moet je een aantal eigenschappen hebben die niet aan te leren zijn: een competitieve geest, een resultaatgerichte instelling en een heel goed analytisch inzicht.

Wij zoeken market makers/traders; jonge, initiatiefrijke academici - liefst zonder (relevante) werkervaring - met een excellent cijfermatig inzicht. We verwachten een grote zelfwerkzaamheid want je blijft leren gedurende je loopbaan binnen Optiver. Je moet hier zelf

veel tijd en energie in steken maar er staat ook veel tegenover: Optiver biedt je de kans om jezelf te ontplooiën binnen een professionele, internationale handelsorganisatie.

Heb jij een sterke drive om te winnen en ben je niet bang om verantwoordelijkheid te dragen? Stuur dan een motivatie met curriculum vitae naar: humanresources@optiver.com

Optiver handelt in derivaten, aandelen en obligaties vanuit het Amsterdamse hoofdkantoor en vanuit de filialen in Chicago en Sydney.

Kijk voor meer informatie op www.optiver.com



DERIVATIVES TRADING

Optiver, afdeling Human Resources. De Ruyterkade 112, 1011 AB Amsterdam, T 020 - 5319000

Optiver zoekt market makers/traders

