

DE VONK MET HET TEYLERS SPRINGT OVER

Was de mooiste periode van de natuurwetenschappen niet eigenlijk de tijd dat bijna alles nog ontdekt moest worden, de tijd dat een handvol deftige heren zich met 'natuurvorsingen' bezighield, half tastend in het duister? In 1784 was elektriciteit alleen nog in statische vorm bekend. Martinus van Marum, directeur van Teylers Physische en Naturaliën Kabinet in Haarlem, liet in dat jaar een zeer grote elektriseermachine bouwen, waarmee hij spanningen tot 300 000 V kon opwekken en vonken tot 60 cm kon trekken.

Over de gebeurtenissen rond dit gevaarte, dat nog steeds te bewonderen is in wat nu Teylers Museum heet, heeft wetenschapsjournalist Bruno van Wayenburg een boekje geschreven. Het is het eerste deel van een serie over de collectie van het museum. Te hopen is dat het Teylers op deze voet doorgaat, want *Vonken & schokken* is een zeer geslaagde uitgave. De tekst is beknopt, maar compleet en erg leuk om te lezen. Alle aspecten komen aan de orde: de werking van de elektriseermachine en de proeven die ermee zijn gedaan, het wetenschappelijk bedrijf in Van Marums tijd,

het belangrijkste experiment dat met de elektriseermachine is gedaan, was in 1789 de ontleding van water in waterstof en zuurstof. De theorie dat verbranding een reactie met zuurstof is, kreeg hiermee haar definitieve bevestiging. (TK)

BRUNO VAN WAYENBURG: VONKEN & SCHOKKEN. STATISCHE ELEKTRICITEIT IN HET TEYLERS MUSEUM • NIEUW AMSTERDAM UITGEVERS I.S.M. TEYLERS MUSEUM • 64 BLZ. • € 15 • ISBN 978 90 468 0261 8

ONGESCHONDEN STATION

De nieuwsgierigheid van Klaas van Giffen naar het station van Haarlem is gewekt toen hij er als kind bij zijn moeder achterop de fiets vaak langsreed. Of eigenlijk: eronderdoor ging, want het station is gebouwd op een talud dat de stad doorsnijdt. Hij besloot een boek over het station te schrijven.

Het Haarlemse station heeft als een van de weinige in Nederland de tand des tijds grotendeels ongeschonden doorstaan. Vanwege zijn authenticiteit is het jugendstilstation van D.A.N. Margadant uit 1908 met zijn prachtige steenhouw- en houtsnijwerk, zijn overvloedige tegeltableaus en glas-in-loodramen een geliefde plek voor cineasten en fotografen. Het aardige is ook bijzondere is dat de geschiedenis van het station onwaarschijnlijk goed is gedocumenteerd in tekeningen, foto's en bestekken, maar ook in verslagen van onder meer de gemeenteraad.

Het Haarlemse station vormde het verkeersknooppunt in een gebied op de grens van Noord- en Zuid-Holland dat de basis was van de roemruchte Hollandse IJzeren Spoorweg Maatschappij (HIJSM, ook wel HSM). Daarom behandelt Van Giffen in *Station Haarlem* ook de aanleg van de spoorlijnen in de regio en de elektrificatie daarvan in het begin van de twintigste eeuw. Het station in Haarlem is volgens hem het culminatiepunt in de grote spoorwegmoderniseringsgolf begin vorige eeuw. Het boek gaat ook over de mensen die er werkten, wat ze deden, en welke gereedschappen en techniek ze gebruikten, en over de treinen, de baanvakken en kunstwerken. Dat maakt het boek een mooi tijdsdocument.

Dat Haarlem zo'n mooi ongeschonden station heeft, komt vooral doordat het gemeentebestuur eind negentiende eeuw bezwaar maakte tegen het voorgaande stationscomplex dat zich bevond op maaiveldhoogte. De twee spoorwegovergangen wa-

ren zo vaak gesloten vanwege passerend en range-rende treinen dat de stad aan de noordzijde meestal ontoegankelijk was. Na jarenlang soebatten en trouwtrekken over wie hoeveel zou betalen, kwam er een station met daaronder twee viaducten, twee voetgangertraversen en nog twee andere viaducten in de nabije omgeving. Daarmee was voor de gemeente het probleem opgelost en verdween de interesse.

De voorzijde van het station bevindt zich aan de zuidkant en kijkt in de richting van de binnenstad. Een stationsplein was er echter niet, omdat zich vlak voor het station de treinenfabriek van Bynes bevond. Tussen de fabriek en het station persten zich de trams door en later de stadsbussen. In de jaren vijftig werd de fabriek gesloopt en bleef een tochtige vlakte over die pas in de jaren zeventig werd volgebouwd met een parkeergarage en kantoren van een allure die uitnodigt tot zelfmoord. De noordkant was en is een soort blinde muur. De gemeente heeft de omgeving altijd met een grenzeloze achteloosheid behandeld. Alles hier logenstrafte dat de NS inmiddels meer verdient aan onroerend goed dan aan vervoer. Maar misschien is dat ook het geluk bij een ongeluk. Er schijnen nu plannen te zijn voor een heus plein. Dat mag ook wel na honderd jaar. (EvdB)

KLAAS VAN GIFFEN: STATION HAARLEM • UITGEVERIJ SPAAR EN HOUT • 480 BLZ. • € 39,50 • ISBN 908630048

ODE AAN HET OUDERWETSE VAKMANSCHAP

Er is veel te doen over de kwaliteit van het Nederlandse (techniek)onderwijs. Met het rapport van de commissie-Dijsselbloem is het besef nu wel definitief doorgedrongen dat het in deze sector structureel is misgegaan in de laatste 35 à 40 jaar.

Een van de oorzaken van de teloorgang is de geringe waardering voor ouderwets vakmanschap in het onderwijs, wat vooral speelt op het vmbo. Auteur, beeldend kunstenaar en techniekdocent Harry Verhoeven ageert hier al jaren tegen en heeft nu een boek geschreven dat eigenlijk als een ode aan het vakmanschap is te zien.

De verwondering van het maken is een bijzonder fraai boek met daarin niet alleen een uitgebreid historisch overzicht van de bouwopleidingen in ons land, maar ook een geheel eigen visie op vakmanschap. Voor Verhoeven is dat direct verbonden met de zin van het bestaan en bovendien met de overdracht van normen en waarden in de maatschappij. 'Iemand die geleerd en beleefd heeft iets moois te maken, krijgt respect voor het werk dat anderen maken', is een van zijn belangrijkste stellingen.

Interessant is de observatie van Verhoeven dat het (techniek)onderwijs rond 1860 ook in een crisis verkeerde. Een van de antwoorden hierop was destijds de oprichting van de succesvolle ambachtsscholen. Anno 2008 klinkt uit diverse hoeken de roep om de terugkeer van deze vorm van onderwijs. (PB)

HARRY VERHOEVEN: DE VERWONDERING VAN HET MAKEN • UITGEVERIJ EYCKEHOORST • 306 BLZ. • € 36 • ISBN 978 90 811074 2 6

MULTIMEDIA

VIRUSSCANNER VOOR VOEDSEL

Bijna iedereen weet dat het nodig is om een op internet aangesloten pc te beveiligen tegen computervirussen. Daarvoor bestaat een groot aantal beveiligingsprogramma's, die allemaal het grote nadeel hebben dat de gebruiker zelf niet kan controleren of ze wel goed hun werk doen. Het is dus een kwestie van vertrouwen dat bedrijven als Norton, McAfee, Norman en Avast een goed product leveren. Maar het blijft onzeker welk programma de beste resultaten levert.

Op de website van AV Comparative staat een fraai overzicht van antivirusprogrammatests, maar ook hiervan is het onmogelijk om zelf de betrouwbaarheid van de metingen te controleren.



Er bestaat wat betreft de bescherming van computers een mooie analogie met de bewaking van de kwaliteit van voedselproducten. Daarbij gaat het voornamelijk om verontreiniging door bacteriën en soms door virussen. Maar er is een groot verschil met computers: voor de bewaking van de voedselproducten bestaan door de overheid aangestelde diensten en ambtenaren die verantwoordelijk zijn voor het goed functioneren van die vorm van toezicht. Toch is ook dat toezicht geen garantie

voor een goede gang van zaken. Onder de kop 'Onbetrouwbaar vlees' vertelde een hoofdredactioneel commentaar in *NRC Handelsblad* eind vorige maand over het tekortschieten van controles op vleesproducten en diervoeders door de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA). De inspecties door de VWA blijken al jarenlang gebrekkig zijn; het artikel spreekt over wantoestanden bij vee- en vleeskeuringen. Net als bij computervirussen bestaan er voor het zelf controleren van de kwaliteit van voedselproducten voor de consument geen andere middelen dan met het gevaar van een voedselvergiftiging te kijken, ruiken, voelen en proeven.

Omdat tegenwoordig veel mensen thuis beschikken over een krachtige computer vinden pogingen plaats om voor voedselinspectie gemakkelijk uitleesbare chips te maken, bijvoorbeeld bij het Noorse onderzoeksinstituut Sintef. Aan het Schotse Macaulay Institute in Aberdeen werken onderzoekers aan de ontwikkeling van de While-U-Wait Contaminated-Food Detector om bedorven voedsel op te sporen. Voor het bepalen van de kwaliteit van fruit en groenten is gebruik te maken van een kleurmetering die een computer vervolgens kan beoordelen. Hierin is het Amerikaanse Hunter Associates Laboratory gespecialiseerd. Op eenvoudige testmethode om zelf antivirusprogramma's te beoordelen zullen we echter nog wel even moeten wachten. (ir. Maarten Woerlee)

www.av-comparatives.org – Overzicht van manieren om antivirusprogramma's te testen.
www.sintef.no – Met de chip van het Noorse onderzoeksinstituut Sintef is de kwaliteit van voedsel te beoordelen.
www.macaulay.ac.uk – Het Schotse Macaulay Institute werkt aan een detector voor bedorven voedsel.
www.hunterlab.com – Het Amerikaanse Hunter Associates Laboratory is gespecialiseerd in kleurmeteringen om de kwaliteit van groente en fruit te bepalen.

TELEVISIE

Pratotype 002

ZO 17 MAART 17.00 UUR RTL7

Presentator Erik de Zwart laat zien hoe studenten van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen een *concept car* ontwikkelen en bouwen. In 2007 was de eerste versie klaar, nu is *Pratotype 002* aan de beurt. Het programma *Pratotype* loopt al vanaf begin februari. De uitzending van 17 maart laat het frezen van de bodypanelen en het plaatsen van de motor zien. Tijdens de laatste uitzending op 31 maart is het eindresultaat te bewonderen.

TIJDSCHRIFTEN

TNO MAAKTE GIFGAS IN KOUDE OORLOG



Het weekblad *HP/De Tijd* onthulde onlangs dat TNO in de jaren vijftig, op het hoogtepunt van de Koude Oorlog, gifgas produceerde en proeven

met chemische wapens deed op de Veluwe Harskamp, de Vlielandse Hors en in Algerije.

Het Chemisch Laboratorium van TNO in Rijswijk speelt in de affaire de centrale rol. De onderzoekers aldaar maakten begin jaren vijftig het gifgas met de naam Stof X, dat sterke overeenkomsten vertoont met het zenuwgas soman. Bij een voldoende dosis leidt het tot de verstikkingsdood. Van Stof X werd 6 kg geproduceerd, wat naar de huidige standaarden bij onderzoek naar de effecten van chemische wapens, die rekenen met milligrammen, heel erg veel is. Het materiaal diende voor proeven, die onder leiding van het Franse leger in 1952 plaatsvonden in de Algerijnse Sahara. Met granaten en vernevelaars werd het gas verspreid, waarna onderzoekers bij in kooien geplaatste ratten en schapen keken wat het effect was. In militaire kring hadden de proeven een hoog aanzien: de chef van de generale staf Hasselman was van plan ze persoonlijk bij te wonen, ware het niet dat hij kort tevoren moest afzeggen – waarom maakt het artikel niet duidelijk.

De Sahara was niet de enige plek waar proeven werden gedaan. Een half jaar ervoor experimenteerde TNO op De Vlichors, met welk gifgas kon journalist Mark Traa niet achterhalen. Volgens TNO zou het gaan om het zenuwgas sarin, zo liet de organisatie in reactie op het artikel weten. Op bescheidener schaal vonden proeven met het zenuwgas tabun plaats op de Harskamp.

De proeven met Stof X waren volgens de opgedoken documenten vooral defensief bedoeld: men wilde weten wat het effect van zenuwgassen was en hoe zich daartegen te wapenen. Traa stelt echter terecht de vraag waarom TNO dat zo nodig moest

ontwikkelen, terwijl het op dat moment nergens ter wereld in gebruik was. Op welke wijze het project is beëindigd, is niet duidelijk.

Het onderzoek vond in het grootste geheim plaats. Een van de medewerkers die Traa heeft gesproken, weet te melden dat indertijd documenten alleen in de kluis van het Rijswijkse laboratorium mochten worden ingezien. Het artikel vormt de zoveelste illustratie van het feit dat er altijd wel militair onderzoek is dat zich buiten en boven de wet stelt, al was het alleen al omdat er vanwege die geheimhouding geen enkele controle op mogelijk is. Het zou TNO sieren wanneer het instituut actief bijdraagt aan openheid over het eigen militaire onderzoeksverleden. Traa heeft verdienstelijk voorwerk verricht.

HP/DE TIJD • NUMMER 8, 22 FEBRUARI 2008
www.hpdetijd.nl

Van heel andere snit is het tijdschrift *Cement*, dat een special heeft over de stationsprojecten van de hsl-steden Breda, Rotterdam, Amsterdam, Utrecht en Arnhem. Het blad heeft naam met het in extenso door ontwerpers en constructeurs laten beschrijven van wat plannen inhouden, welke constructieproblemen zich voordoen en wat oplossingen zijn, en doet dat nu met de stationsgebouwen. Het meest in het oog springt het artikel over Arnhem, waar architect Ben van Berkel koos voor meervoudig gebogen vormen. Die moeten worden gemaakt van beton, dat vanwege de esthetische waarde een mooi glad oppervlak moet hebben.

Het laat zich raden dat het maken van de bekisting geen sinecure is; meer dan de helft van het artikel beschrijft mogelijke opties die zorgen voor het gewenste gladde oppervlak, terwijl de wapening, die vanwege het voorkomen van scheuren in grote dichtheid moet worden gevlochten, bij het storten keurig op zijn plek moet blijven. Het summum is de zogeheten twist, een pilaar waarvan de boven- en onderkant ten opzichte van elkaar zijn gedraaid zodat er in het midden een taille ontstaat. In overleg met de aannemer moet de definitieve keuze van de bekisting nog plaatsvinden.

CEMENT • NUMMER 1, 2008
www.vakbladcement.nl

