

100

Het getal 100.

Een springlevend getal, reken maar!

De 100 dagen inwerktijd van de nieuwe BRTN-chef waren goed voor een kop in de krant. Sabenapersoneel en -directie willen een sociale vrede van 100 dagen in acht nemen. Nieuws dus.

Ondertussen zijn de zesdejaars van de middelbare school volop bezig met het vieren van hun laatste 100-dagen (vroeger heette dat: Chrysostomos) en krijgen er in het Magazine van De Standaard een artikel over.

Het feestnummer van Knack biedt 100 portretten van Vlamingen.

En - je kan er niet naast - 100 jaar geleden werd Paul Van Ostaijen geboren. Feest alom.

Het is maar een greep uit de pers van de jongste veertien dagen.

Wat hebben we toch met dat getal 100?

Is het alleen maar omdat het een mooi rond getal is, dat het zoveel aandacht krijgt? Of is er meer?

Er is inderdaad meer aan de hand. Honderd is een getal dat ons na aan het hart ligt, en niet in deze tijden alleen. Het is al van oudsher met het mensenleven verbonden. De Oudegyptische mens beschouwde een leeftijd van 100 jaar als een godengave. Hij verzocht er de goden om in zijn gebeden, en drukte het verlangen ernaar uit in allerhande teksten en opschriften. Alhoewel hij het leven na de dood als het meest belangrijke beschouwde, toch verlangde hij naar een ruime maat wat het wereldlijke aantal jaren betreft. In latere tijd ging het verlangen uit naar méér dan 100 levensjaren: 110, zelfs 120. Maar dat was een gevolg van het feit dat de Egyptenaar zich tot plicht stelde steeds opnieuw de grenzen te verleggen. Die 110 en 120 waren weliswaar al even onbereikbaar als de 100, ze waren slechts de uitdrukking van een zucht naar een lang en gezond - dat hoort erbij - leven. Honderd was de ideale maat voor een mensenleef-

tijd.

Het Oudgriekse woord voor mensenleeftijd is 'aioon'. Het woord kwam via het Latijn enigszins verbasterd in het Nederlands terecht waar het nu als 'eeuw' verderleeft. Eeuw is dus niets anders dan de maat van een mensenleven. En welke is die maat? 100.

Het woord eeuw, dat mensenleeftijd betekent, ontsluit ook de eeuwigheid. Wat binnen een eeuw ligt is voor het bewustzijn te overzien, wat verdergaat onttrekt zich meer en meer aan het bewuste. Honderd staat dus op de grens tussen datgene wat we nog kunnen beleven hier op aarde en datgene wat in de eeuwigheid, in tijdloze verten verdwijnt. Honderd staat daar als grens van het fysieke wezen van de mens, wat fysiek haalbaar is in de tijd en daar waar het geestelijke in de mens in de eeuwen der eeuwen verder leeft. Honderd staat tussen eindigheid en oneindigheid, tussen sterfelijkheid en onsterfelijkheid. Niet verwonderlijk dus dat 100 ons zo aanspreekt.

Een eeuwfeest vieren is dan ook een vanzelfsprekende zaak. Honderd is het ware jubelfeest. Daarom steeds opnieuw die gro-

te vieringen bij wie 100 jaar wordt. Daarom ook de grote herdenkingen bij al wat 100 (en veelvoud daarvan) jaar geleden gebeurde. Zo belangrijk zelfs dat we meer en meer geneigd zijn om een volledig jaar in het teken van de herdenking te stellen: 1996: het jaar van Van Ostaijen, bijvoorbeeld. Toch kent de viering van 100 afgeleiden, die meer op courante mensenmaat gesneden zijn; 50 jaar: dat noemen we jubileum, in navolging van de Oudisraëlitische gebruiken. Het is het gouden jubileum. Het zilveren is daar dan weer van afgeleid: 25 jaar. En verder viëren we liefst ronde jaartallen als 10, 20, enzoverder. Maar alle verwijzen ze in se naar 100.

Hoe plechtig en feestelijk 100 dan ook mag zijn, toch leeft het getal honderd in de taal niet steeds zo'n gelukkig leven. De honderd heeft er soms een wat negatief imago. Denk maar eens hoe de zaken 'in het honderd' kunnen lopen, zeker als je er niet meer voldoende controle over hebt. En als je je geduld verliest en voor de zoveelste keer aanmaant tot opruimen, dan klinkt het: 'Ik vraag het nu al voor de honderdste keer'. Maar of het zelfs dan iets uithaalt is maar zeer de vraag. Toch klinkt honderd al wat vriendelijker als we de spreker 'honderduit' laten vertellen over wat hij meemaakte. En helemaal vleiend wordt 100 als we het gebruiken om onze levensgezellin te prijzen: 'Zij is er één uit honderd'!

100 als getal.

Het is zeker geen schoonheid, zeker niet als je het vergelijkt met de getallen die onmiddellijk vóór en na 100 in de rij komen. Zie eens naar 99 en 101. Wat een evenwichtige schoonheden. Links en rechts gelijk - het zijn palindromen. Of je ze nu leest van links naar rechts of van rechts naar links: ze blijven zichzelf. Spiegelgeling heeft geen vat op hen. Zo niet bij 100. Het verliest werkelijk al zijn waarde: gespiegeld is het niet meer dan 001, één. En keer je het blad om: 100 wordt ook

weer niet meer dan 1. Vergelijk dat maar eens met 101: dat blijft standvastig, ook als het op zijn kop gezet wordt. En 99, in sierlijkheid en gratie niet te evenaren? 66 wordt het. Het verliest wel in waarde, maar weet zich toch op een treffelijk niveau te handhaven, het ziet er zelfs wat steviger uit. Nee, die 100 is maar een lelijkheid, de kamion onder de getallen. Toch is hij familie van 99, maar dan moet je wel de eenheid delen door 99. De uitkomst daarvan is (afgerond) 1 honderdste.

Honderd heeft echter onder zijn lelijke bast een grote zielerijkdom. Het getal heeft kwaliteiten die je er zo uiterlijk niet van verwacht. Het is mooier dan het eruit ziet, al kan dat uitzicht snel beter worden als je de twee nullen wat zwierigheid meegeeft, zoals in %.

Als procent geeft 100 al wat van zijn verborgen kwaliteiten prijs: alle verhoudingen kunnen op 100 teruggebracht worden, zodat er een hanteerbare maat voor de verhoudingen ontstaat. Als je op 20 vragen er 16 goed beantwoordt, krijg je 80% van de punten. Wie met geld omgaat, handel drijft, in het bankwezen zit, of be-lastingen betaalt, is helemaal vertrouwd met de procentberekening. Er gebeurt in die wereld haast niets, of het getal 100 moeit er zich mee. Als maat voor het bepalen van de opslag, de belasting, de winst, het verlies, de rente is de 100 werkelijk onmisbaar en bepaalt ze mee de financieel-economische draai van de wereld.

100 is een vierkant. Of je kan er een vierkant mee maken. Kinderen in de lagere school, zeker die van het tweede leerjaar, weten maar al te goed wat een honderdveld is. Daarin leren ze alle getallen tot 100 schrijven. 10 kolommen x 10 rijen zijn dat. Honderd is een vierkantsgetal, net omdat je er een vierkant mee kan maken. Nu is dat niets uitzonderlijk, want er is een onafzienbare rij van vierkantsgetallen. Ze begint al bij 1 (dat maar uit één vierkantje

bestaat), gaat voort met 4 ($=2 \times 2$ vierkantjes), 9 ($=3 \times 3$), 16 (4×4) enzoverder.

100 is 10 keer 10. Anders geschreven: 10^2 . Iets meer speciaal dan een doorsnee vierkantsgetal is dat 100 de uitkomst is van een vermenigvuldiging van twee andere vierkantsgetallen, nl. 4 en 25. Zodat je honderd ook kan schrijven als: $2^2 \times 5^2 = 10^2$. Niet elk vierkantsgetal kan op zo'n berekening prat gaan, maar echt uitzonderlijk is het toch ook weer niet.

Het wordt wel héél uitzonderlijk als je bedenkt dat het getal 100 in élk mogelijk getalstelsel het vierkantsgetal is van het grondgetal. In ons courant gebruikte getalstelsel is 10 het grondgetal: we hebben een tientallig stelsel. Dat wil zeggen dat er 10 cijfers gebruikt worden: 0, 1, 2, ..., 9. Om het getal 10 te schrijven gebruiken we dus 2 cijfers, de één en de nul. 10^2 wordt dus geschreven als 100. Of zoals gezegd: het vierkantsgetal van het grondgetal is 100.

In het tweetallig stelsel, het binaire stelsel, dat tegenwoordig zo in trek is, en aan de basis ligt van al wat met computers te maken heeft, is dat ook zo. In het binaire stelsel zijn er slechts 2 cijfers: 0 en 1. Het getal 2 wordt er geschreven als: 10. Het vierkant van 2 in binaire code is: 100 ($= 4$). Een ander stelsel dat in de computerwereld bekend is, is het hexadecimale stelsel, een stelsel met 16 cijfers. Het is vooral handig in de 16-bits omgeving, waar mee de meeste pc's trouwens werken. Het getal 16 wordt daarin als 10 geschreven en het vierkant van 16 schrijft men er als 100 ($= 256$).

Kijken we naar 100 in de binaire getallenwereld, dan openbaart dat getal iets waarmee we in de gewone rekenkunde vertrouwd zijn. 100 in binaire schrijfwijze is hetzelfde als onze 4. Nu is 100 ook het grootste veelvoud van 4 dat we moeten kennen om van gelijk welk getal te weten of het deelbaar is door 4. We moeten daarom altijd de laatste twee cijfers van een getal even apart nemen en delen door 4. In

het binaire stelsel is het veel eenvoudiger om te zien of een getal deelbaar is door vier: namelijk al de getallen die op 00 eindigen, en geen andere. Het zijn dus allemaal veelvoud van 100 (binaire code wel te verstaan).

4 en 100 hebben wel meer gemeenschappelijks. Met name het getal 25. Niet alleen is 100 gedeeld door 4 gelijk aan 25 of $25 \times 4 = 100$, ze ontmoeten elkaar ook in de tijdrekening. 100 jaren gaan er in een eeuw. En om de vier jaar komt er een schrikkeljaar. Dus is het heel eenvoudig om te berekenen dat er 25 schrikkeljaren in een eeuw zijn. Toch is dat niet (altijd) zo, slechts om de 4 x 100 jaar komt dat zo uit. Drie opeenvolgende eeuwen hebben elk 24 schrikkeljaren, de vierde heeft er 25. En dat is wanneer 4 en 100 elkaar ontmoeten: dus de jaren 400, 800, 1200, 1600 en het nu snel nabijkomende eeuwjaar 2000. Voor het eerst dat een millenniumjaar schrikkeljaar is. Maar dat millenniumjaar houdt ook de ondergang van het woord honderd in: over vier jaar zeggen we de jaartallen niet meer in veelvoud van 100, maar in veelvoud van 1.000. Gedaan met negentienhonderdnegeenennegentig, daarna wordt het tweeduizend. En alle jaartallen erna zullen wel met dat duizend erin gezegd worden.

Met getallen maak je niet alleen vierkanten, je kan er ook driedimensioneel mee te werk gaan. De inhoud van lichamen (kubus, balk, enz.) drukken we uit in kubieke meters. (m^3). Dat is een derdemachtsverheffing. Je kan dat met alle getallen doen: 1^3 is 1; 2^3 is 8, 3^3 is 27, 4^3 is 64, enz. Maar opvallend is wel dat je de eerste vier derdemachten maar hoeft samen te tellen om 100 te krijgen $1 + 8 + 27 + 64 = 100$ (is hetzelfde als: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$). Het blijkt nog maar eens dat 4 en 100 wat met elkaar hebben. Het gaat zelfs verder dan op het eerste gezicht lijkt: zoals net aangetoond, is $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 = 100$. Laten we die machten even weg dan zien we: $1 + 2 + 3$

+ 4 = 10. En 10 is niet alleen de vierkantswortel uit 100, maar ook het vierde driehoeksgetal.

Die $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ is iets heel bijzonders in de geschiedenis van de wiskunde: het is de tetraktys van Pythagoras: het is datgene wat een heel universum in zich sluit: het is het symbool van de ziel. En honderd is dat in het kwadraat.

In de geschiedenis van de wiskunde is 100 ook een speels getal. Er hebben grote wiskundigen zich het hoofd gebroken over de oplossing van volgend vraagstuk: schrijf de cijfers 1 tot en met 9 in de correcte volgorde. Plaats daartussen bewerkingstekens zodat de uitkomst gelijk is aan 100. Er bestaan verschillende antwoorden, maar de twee meest eenvoudige zijn misschien wel deze: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + (8 \times 9) = 100$, en $123 - 45 - 67 + 89 = 100$

100 is een abundant of overvloedig getal. Dat wil zeggen dat de som van alle delers groter is dan 100. Zo kan je 100 delen door 1, door 2, door 4, door 5, door 10, door 20, door 25 en door 50; tel je deze delers op, dan kom je aan 167: veel meer dus dan 100. De meeste getallen zijn gebrekkig (de som van de delers is kleiner dan het getal). Dus ook hier iets waarmee 100 kan pronken.

100 is wel een even getal, maar je kan het als uitkomst vinden van een mooi opeenvolgende reeks oneven getallen: $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = 100$. Is dat niet mooi?

En wat je nog met 100 kan doen? Je kan 10 tot de honderdste macht verheffen. De oplossing is een 1 met 100 nullen erachter. Het is het enige getal dat in onze dagen een eigen naam heeft gekregen: Googol heet het. Die naam kreeg het van een negenjarig kind in New York. Dat kind verhef 1 tot de googolste macht en noemde dat getal 'googolplex'. Hoeveel nullen

heeft dit getal wel niet?

En nog een spel: tel alle getallen tot en met 100 op. Dus: $1 + 2 + 3 + \dots + 100$. De uitkomst is 5050. Tweemaal 50 dus, en dat is toevallig ook weer 100.

100 is een basisgetal voor meten of wegen. Natuurlijk is de meter gebaseerd op een tiendelige verdeling, maar in de praktijk is het de verdeling in 100 die het meest aan bod komt. Een meter verdelen we in 100 centimeter. De decimeters zijn er ook, maar die hanteren we duidelijk niet zo gemakkelijk, we rekenen meest in centimeter en meter. Zo ook voor de inhoudsmaten: 100 centiliter is een courante omwisseling voor 1 liter. Als we gaan wegen hebben we zelfs voor 100 gram een apart woord: een ons. Hectogram, hectoliter, hectometer zijn niet zo'n bekende maateenheden, de enige die veelvuldig gebruikt wordt is de hectare. Dat is dan 100 are. Die hecto is een verbastering van het Griekse woord voor honderd: hekaton. Hectare mag je dus ook 'honderdvlaakte' noemen. 1 hektare is $100 \times 100 \text{ m}^2$

Voor het getal honderd kan je warm lopen; het kan je ook koud laten. De thermometer kan er van mee spreken. Want ook deze is gebaseerd op honderd. Honderd graden: water kookt, smeltend ijs is 0° . Daartussenin geeft Celsius een verdeling in 100 graden aan. Ook de hygrometer houdt van 100: hij vertelt hoeveel procent vocht in de lucht aanwezig is.

Een lamp van 100 watt mag je eigenlijk ook benoemen als een lamp van 1 hectowatt. Maar wie zegt nu zoiets?

Het Latijns woord Centum betekent honderd. Het mocht ook zijn naam geven aan vrij courante maateenheden. 0,01 meter is een centimeter, een honderdste van een meter. Een centiliter (honderdste van een liter) kennen we ook. Centigram is al een heel kleine maateenheid, niet geschikt voor de dagdagelijkse omgang. Centigraad wordt gebruikt bij het meten van hoeken

maar slechts door specialisten. Centiseconde: dat zeggen we niet, al zijn honderdsten van een seconde in de sport- en atletiekwereld schering en inslag geworden. Ook hier is 100 een factor van belang. Denk maar aan het nieuwe, nu haarscherp gestelde wereldrecord zwemmen 100 m: het ging er echt om honderdsten van seconden. Centiem en cent: als het over geld gaat is de honderd steeds present. Wij rekenen wel niet meer zoveel met centiem, tenzij in opcentiem, maar één frank is nog steeds 100 centiem waard. Omdat de gulden meer te betekenen heeft, is zijn honderdste deel, de cent, ook meer waard dan de Belgische centiem. En wat een rijke woordenschat heeft die Latijnse 100 niet opgeleverd: 'Alles is tot de laatste cent(iem) betaald'; 'Dat meubel is geen centiem waard'; en nog meer andere uitdrukkingen die in Nederland nog wel gangbaar zijn met centen, maar in Vlaanderen meestal door frank vervangen zijn. Maar pro-cent of per-cent: dat komen we veelvuldig tegen.

Hekaton is honderd in het Grieks. Dat stond hierboven al te lezen. De Hekatoncheiren, nakomelingen van Ouranos en Rhea, hadden honderd armen. Het zijn schrikaanjagende reuzen uit de Griekse mythologie: Kottos, Aigaioon en Gyes zijn hun namen. Ouranos sluit hen op in de donkere spelonken van het Tartarosgebergte omdat hij vreest dat ze hem de hemelheerschappij zullen ontnemen. Maar Zeus bevrijdt hen en kan daarna op hun hulp rekenen in zijn strijd tegen Kronos en de Titanen.

100 hoeven we niet steeds met argusogen te bekijken, we kunnen ons ook gewoon laten wegdrijven in droomvolle mythen. Daar komt Argus ook vandaan. Hij is de wachter over de mooie Io, die zo door Zeus bemind werd. Maar Hera, die daar woedend om was veranderde Io in een koe. Argus moest haar bewaken. Met zijn honderd ogen, waarvan hij nooit meer dan een paar tegelijk sloot, kon hij Io onophoude-

lijk in het oog houden. Wanneer de vader van Io haar ontdekt sleurt Argus haar mee naar een hoge bergtop, vanwaar hij met zijn 100 ogen naar alle vier windstreken tegelijk kan uitkijken. Toch zal zijn waakzaamheid niets helpen. De snelle bode der goden, Hermes, zal erin slagen hem met fluitspel en verhaal in slaap te wiegen.

100 in zovele aspecten. En dan heb ik nog niet vermeld dat er een oorlog was die 100 jaar duurde: de Honderdjarige Oorlog tussen Engeland en Frankrijk in middeleeuwse tijden. Waarin voor het eerst gebruik werd gemaakt van buskruit. Toen Napoleon terugkeerde van het eiland Elba regeerde hij nog 100 dagen als keizer over Frankrijk. Het waren de Honderd Dagen van Napoleon, die in Waterloo zo bruusk ten einde liepen.

Pasen is het belangrijkste feest der christenheid. Kon het anders dan dat dit feest op een of andere manier zichtbaar en tastbaar als centraal gegeven in de jaarkalender was ingebouwd? We zijn ons daar niet meer zó van bewust, omdat de beleving van het kerkelijke jaar niet meer dat is wat het eertijds was. Pasen ligt midden tussen Septuagesima (zevende zondag vóór Pasen (= 7 maal 7 of 49 dagen, en vooraankondiging van de vasten) en Pinksteren (afkomstig van pentèkonta, wat 50 betekent). Septuagesima is de 49e dag vóór Pasen, Pinksteren de 50e dag na Pasen. 99 dagen dus. Maar met het hoogfeest van Pasen erbij: net 100.

Mij lijkt het absoluut noodzakelijk: wie aan 99 toekomt moet de 100 halen.

Luk Cielen