

T 5,02

2^e Tiendesprong
geteekende 1 cm = 10² cm.



"DE BLOEM"

(VAN DER HELST LAAN 20)

Schaal 1:100 ("Gebouw Schaal")

Jos Heuer en Henk Willems

Tiendesprongen

Reizen in ruimte, tijd en snelheid

Een baanbrekend idee van Kees Boeke



WALBURGERS

Colofon

Het Cultuurfonds beheert ruim 450 Cultuurfondsen op Naam. Deze publicatie is mede tot stand gekomen dankzij een bijdrage uit het door het Prins Bernhard Cultuurfonds beheerde Van Maarseveen Fonds.



Ontwerp omslag en binnenwerk
studio frederik de wal

© 2021 Jos Heuer en Henk Willems,
p/a Uitgeversmaatschappij Walburg Pers, Zutphen
© 2021 p/a Uitgeversmaatschappij Walburg Pers, Zutphen

www.walburgpers.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

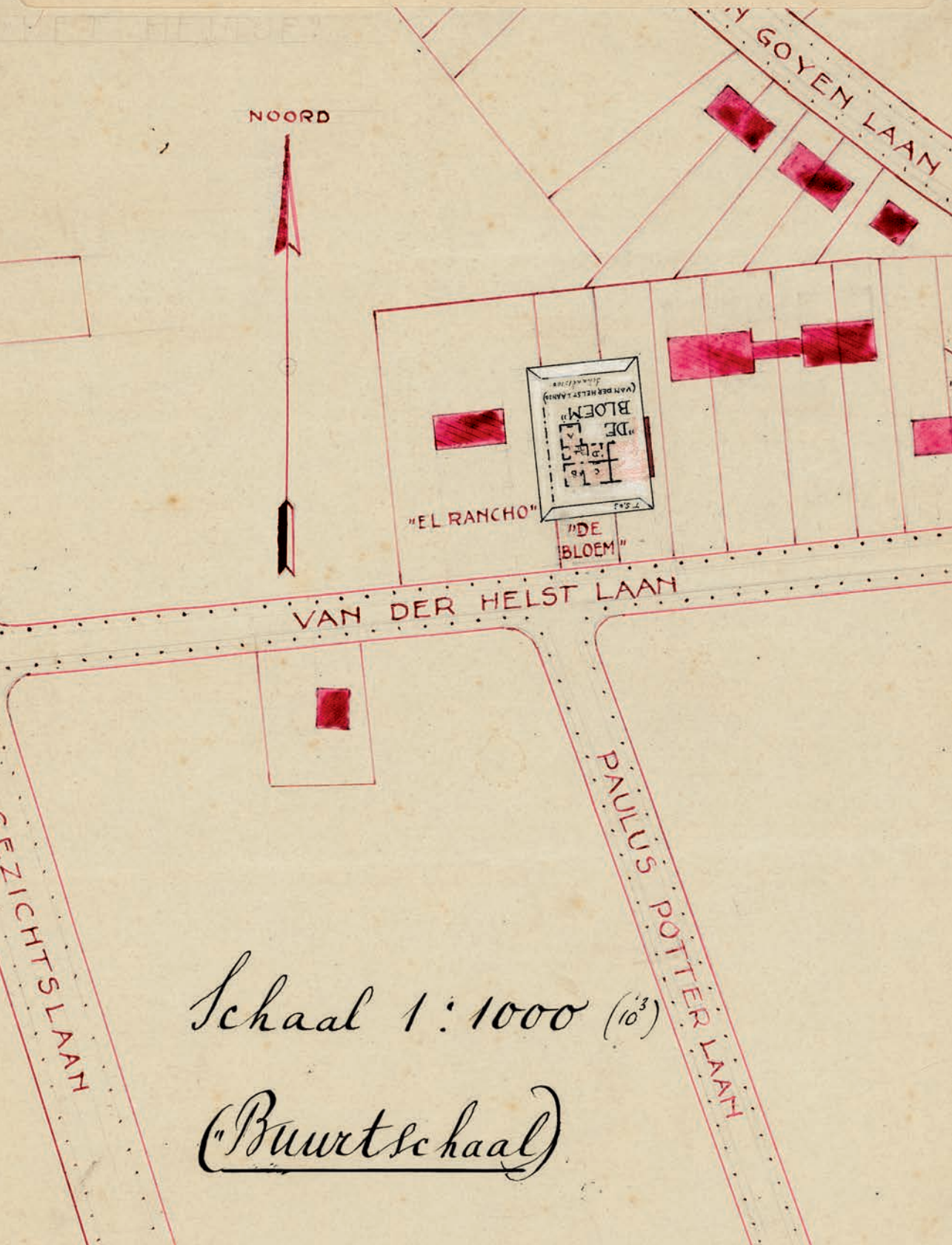
Zoveel mogelijk is getracht de eventuele rechthebbenden van de afbeeldingen te achterhalen. Rechthebbenden die in dit verband niet zijn benaderd wordt verzocht zich met de uitgever in verbinding te stellen.

ISBN 9789462496699
e-ISBN 9789462496705
NUR 680

Voor Els de Bouter

T 5,03

3^e Tiendesproef
gehele 1 cm = 10³ cm.



Schaal 1:1000 (10³)

(Buurtschaal)

Inhoud

Voorwoord – Machtige Tien – Vincent Icke	8
Inleiding – Kees Boeke, de man van grote ideeën en gebaren	10

Deel 1

Tiendesprongen	12
De eerste Tiendesprongen	14
Oriënteren en verbinden	34
Een uniek idee?	39
De reis naar het einde van de wereld en weer terug	59
De sprongen in cirkels op vierkante kaartjes	71
Meisje met poes in een ligstoel	91
<i>Cosmic View</i>	99
UNESCO en <i>Children's Encyclopedia</i>	117
Uitgaven buiten de Verenigde Staten	131
Wereldwijde navolging	135

Deel 2

De 'Tiendetijden' en 'De Grote Wedstrijd'	154
Inleiding	156
De 'Tiendetijden' en 'De Grote Wedstrijd' als verbindingstudies	157
Eén of twee boekjes	159
De 'Tiendetijden'	164
Inleiding	165
Op weg naar een publicatie	168
Een zaadje geplant?	179
Wereldgeschiedenis spel, 60 eeuwen in 60 minuten	183
'De Grote Wedstrijd'	184
Inleiding	186
Uitgebreid onderzoek	187
Op weg naar een publicatie	224
Een laatste poging	231
Tot slot	236
Noten	239
Verantwoording	247
Bijlagen	251
Bronnen	281
Illustratieverantwoording	282
Register	284

Machtige Tien

Het was liefde op het eerste gezicht, tussen de logaritmen en mij. Opa Frans Icke had me erover verteld. Terloops, want zijn liefde was de meetkunde, maar het idee van nullen tellen in plaats van 1-2-3 fascineerde mij meteen. De logaritmielijn is net zo tastbaar als de getallenlijn, dus maakte ik van papier en triplex een rekenliniaal, die ik mee naar school nam om op te scheppen.

Mijn eerste kennismaking met de Tiendesprongen (mijn verzamelnaam voor de Engelse en de Nederlandse edities, *Cosmic View* en *Wij in het heelal, een heelal in ons*) verliep heel anders, maar was net zo diepgaand. Kees Boekes logaritmische beeldtaal gaf me een verpletterende ervaring, of liever gezegd: niet platmakend maar verheffend, zoals je dat alleen maar hebt bij de allergrootste kunstwerken. De eerste keer dat je Beethovens Negende hoort, of de Taj Mahal ziet. Kees had het heelal niet langs een liniaal gelegd, maar langs een rekenliniaal.

Wetenschappers hebben een onstuitbare neiging om niets zomaar aan te nemen, en altijd te zoeken naar verbeteringen. Maar aan *Tiendesprongen* had ik helemaal niets te mieren. Dit was gewoon af. Een monument van helderheid, een 'klare lijn' langs al die nullen, een wetenschappelijke en didactische triomf.

Natuurlijk was het boek niet meteen af. Het werk van Kees Boeke is vergelijkbaar met dat van Rembrandt: concept, schets, onderschildering, hoofdtonen, hoge lichtjes, glaxis en vernis. De wetenschappelijke bijdragen van astrofysicus Henk van de Hulst hebben waarschijnlijk een rol gespeeld. Uit de prachtige presentatie in dit boek wordt dat duidelijk. Misschien was er ook ander materiaal. Ik vind het ontroerend om de persoonlijkheden van die twee hierin terug te zien. Enerzijds de intuïtieve waterverfprobeersels en schetsen van Kees, anderzijds de exacte logaritmische opeenvolging in de tekeningen, de zijdelingse berekeningen en de marginalia van Henk. Hoe de magistrale synthese precies tot stand kwam, is volgens mij nog niet duidelijk. Waarschijnlijk is Henks leermeester Marcel Minnaert daarbij betrokken geweest.

Aan dat eindproduct was niets te verbeteren. Uiteraard probeerde ik wel een uitbreiding naar tiendesprongen in de tijd. Daar kwam niets van terecht. Ook de pogingen van anderen in die richting zijn tot dusver grotendeels mislukt. Dat komt door de verrassende en onverbiddelijke eigenschappen van het heelal.

Ten eerste: de invariantie van de lichtsnelheid. Daardoor kan niets sneller gaan dan het licht, hetgeen de opeenvolging van tiendesprongen dwarszit. Bovendien zijn door die invariantie de schalen van ruimte en tijd gekoppeld: grote dingen gaan langzaam, kleine gaan snel. Ook dat hindert de sprongen. Ten tweede: het quantumgedrag op kleine lengteschaal, waardoor het onmogelijk is om de gedragingen van moleculen, atomen en kleinere deeltjes weer te geven als een filmpje van bewegende bolletjes. Een atoom is geen miniplanetenstelsel.

Natuurlijk kun je de tijdsprongen wel als getallen weergeven, maar een verandering in de tijd wil je toch gewoon kunnen zien als beweging, en dat is maar zeer beperkt mogelijk als je de fysica geen geweld wilt aandoen.

Een van de nawerkingen van *Tiendesprongen* is het ontzagwekkende gevoel dat het niet alleen gaat om de materie van *Wij in het heelal, een heelal in ons*, maar ook om de geest. De mensheid is erin geslaagd om de wereld waarin wij leven zo verregaand te doorgronden dat het heelal zich in ons heeft gevestigd. Aan wetenschappers geeft dat goede moed voor de reis door het onbekende die nog voor ons ligt.

In de loop der jaren zag ik dat zowat iedereen dezelfde reactie op *Tiendesprongen* heeft als ik. Vreugde, verwondering, bewondering, en steeds weer die sensatie: zo is het, echt, kijk maar. Het is een kunstwerk dat ons universum tastbaar, zichtbaar en daardoor ook begrijpelijk maakt. De respons verandert of slijt niet, overschrijdt aardse grenzen, omspant alle culturen, en schept een band tussen de wetenschappers die het heelal bestuderen en hun medemensen, die ook willen begrijpen hoe de wereld in elkaar zit.

Die universele reactie bewijst de oerkracht van dit werk. *Tiendesprongen* is een monument. Als het een gebouw was geweest, had het allang op de Werelderfgoedlijst gestaan. Voor deze schepping schiet elke kwalificatie tekort. Dus blijft er maar één bijvoeglijk naamwoord over: onbeschrijflijk.

Vincent Icke

Kees Boeke, de man van grote ideeën en gebaren

Toen Kees Boeke begin twintig was, koos hij ervoor om te gaan werken op een quakermisatiepost in het huidige Libanon; kort daarvoor was hij getrouwd met de dochter van een van de grootste en rijkste ondernemers van Engeland, Richard Cadbury. In de Eerste Wereldoorlog stond Kees op een zeepkist in Hyde Park en sprak over de Duitsers als 'broeders'. Begin twintiger jaren deden hij en zijn vrouw Betty afstand van haar deel van het grote familiekapitaal. Hij begon in 1926 met de Werkplaats Kindergemeenschap als gevolg van zijn keuze om geen belasting meer te betalen omdat deze ook gebruikt werd voor militaire doeleinden. Hij ontwikkelde voor het onderwijs op 'zijn schooltje' bijzondere, eigen leermiddelen en streefde jarenlang naar een internationale kindergemeenschap. Hij was initiatiefnemer van talloze activiteiten – nationaal en internationaal – voor de vernieuwing van opvoeding en onderwijs en de bevordering van de wereldvrede. Hij ging op audiëntie bij koningin Wilhelmina en na de Tweede Wereldoorlog kwamen de drie dochters van prinses Juliana naar De Werkplaats, maar dat verhinderde Kees niet om maandenlang op reis te gaan om in Amerika en Australië te spreken over 'nooit meer oorlog'. Na zijn pensionering op zeventigjarige leeftijd ging hij opnieuw naar Libanon om daar een kindergemeenschap op te bouwen.

Ook in de allerlaatste jaren van zijn leven wilde Kees Boeke 'van betekenis' zijn en aarzelde weer niet om dit groot aan te pakken. De leermiddelen die een bijdrage zouden kunnen leveren aan het voortbestaan van de mensheid, door het al in een vroeg stadium bij kinderen ontwikkelen van een kosmische blik op de wereld en het leven, wilde hij internationaal publiceren. Al in de begintijd van De Werkplaats had hij dit lesmateriaal bedacht, enerzijds als hulpmiddelen voor oriëntering, maar ook om kinderen al het bestaande als een eenheid te doen zien, en zichzelf als deel ervan. Hij noemde het 'verbindingsstudies', omdat ze verschillende gebieden van menselijke activiteit en belangstelling aan elkaar koppelde en kinderen leerden dat de vakgebieden niet los van elkaar staan. Om de verbinding aan te tonen, maakte hij gebruik van het metrieke stelsel, zowel voor de ruimtelijke verhoudingen als voor de snelheid en de tijd. Een baanbrekend idee met wereldwijd grote betekenis was daarmee geboren.



Kees Boeke 1914.

Van de 'verbindingstudies' is de ruimtelijke 'Tiendesprongen' door de Engelstalige publicatie van *Cosmic View* in 1957 en de daarop gebaseerde film *Powers of Ten* van Charles en Ray Eames uit 1968, het meest bekend geworden. Van de andere twee studies, 'De Grote Wedstrijd' en de 'Tiendetijden', is geen publicatie verschenen en daardoor is ook niet bekend geworden dat Kees Boeke al begin dertiger jaren het idee had om de machten van tien ook toe te passen op tijd en snelheid.

In het eerste deel van dit boek wordt de geschiedenis van de Tiendesprongen beschreven, van eerste idee tot publicatie. Ook wordt ingegaan op de enorme invloed die dit idee van Kees Boeke heeft gehad. De 'Tiendetijden' en 'De Grote Wedstrijd' komen aan de orde wanneer het gecombineerde verhaal van deze 'verbindingstudies' wordt beschreven.

In het tweede deel wordt het verhaal van 'De Grote Wedstrijd' en de 'Tiendetijden' verteld. Aan de hand van het onderzoekswerk dat door Kees Boeke en Els de Bouter, onder andere illustrator van *Wij in het heelal, een heelal in ons* en *Cosmic View*, daarvoor is gedaan en het door hen gemaakte materiaal wordt een beeld gegeven van de beoogde publicaties.

De bedoeling die Kees Boeke had met de publicatie van de Tiendesprongen, de 'Tiendetijden' en 'De Grote Wedstrijd' heeft nog niets aan actualiteit ingeboet. Integendeel, het is met de recente klimaatdiscussie actueler dan ooit: de mens zal de macht, die in zijn handen is gelegd, moeten gebruiken 'voor het gehele opgroeiende gezin van de mensheid dat nu eenmaal moet samenleven in de beperkte ruimte van onze planeet'.¹ Mogelijk kan het bewustzijn hiervan bij de nieuwe generatie toenemen door gebruik te maken van het bijzondere – veelal digitale – beeldmateriaal dat de laatste jaren gemaakt is, gebaseerd op het idee van de Tiendesprongen. En hopelijk kunnen de studies over tijd en snelheid hier ook nog een rol in vervullen.

Tegelijk met dit boek verschijnt een facsimileuitgave van *Wij in het heelal, een heelal in ons*, dat voor het eerst in 1959 in Nederland verscheen en de Nederlandstalige editie was van *Cosmic View*.



EN KWISPELENDE GIGA

Deel 1

Tiendesprongen



ANTOSAURUS VÓÓR. D

De eerste Tiendesprongen

Uitzoomen

Kees Boeke liet zijn oudste kinderen al vroeg kennismaken met de wonderen van het heelal. Al voor het begin van De Werkplaats in 1926 maakten zij nachtelijke bosexcursies waarbij zij naar de hemel staarden, terwijl Kees' goede vriend Carl Lawaetz over het heelal vertelde.¹ Het al op jonge leeftijd verzamelen van kennis in en van de natuur werd door Kees en Betty als zeer belangrijk gezien. Op de quakerscholen in Engeland hadden zij hier al mee kennism gemaakt. Op die manier konden kinderen al jong 'het innerlijke licht' ervaren.² Het wekt dan ook geen verbazing dat een van de eerste leermiddelen die Kees na het begin van De Werkplaats ontwikkeld heeft, ging over het heelal en de plaats van de mens in het grote geheel. Hij wilde dat kinderen al van jongs af aan leerden om de dingen 'kosmisch te beschouwen, als 't ware vanuit het heelal gezien'.³ Daarbij moesten ze zelf tot de waarheid zien te komen; deze werd niet door de Bijbel verkondigd. Hij geloofde niet meer dat God de wereld had geschapen, en tijdens een voordracht in de Bilthovense Woudkapel in 1928 verklaarde hij dat er nooit een 'begin van stof, energie, leven, geest' was, 'evenmin als van den tijd'.⁴ Door zijn afwijzing van een 'Goddelijke overheid' kwam de 'God in ieder mens' centraal te staan. Hij had een rotsvast geloof in het goede in de mens, 'wanneer de omstandigheden zoo worden geleid, dat dat goede tot volledige ontplooiing komen kan'.⁵



De werkkamer van Jan Daniël Boeke met rechts de fonograaf.

In de eerste jaren van De Werkplaats werden de leermiddelen door Kees Boeke veelal zelf bedacht en grotendeels ook door hem samen met de werkers gemaakt en/of uitgevoerd. Zo ontstonden in september 1927 ook de Tiendesprongen. Er zijn geen aanwijzingen dat Kees dit idee al eerder had. In zijn aantekeningen uit die tijd vermeldt hij over de opzet van het vak aardrijkskunde: 'Beginnen met werkelijk serieus werk plaatselijk. Grote zeer zuivere en volledige kaart maken van omgeving. Alle namen van straten en lanen [...]. Dan verder weg in spiralen om de plaats van inwoning heen. Geleid uitsluitend door natuurlijke begrenzingen. Niet door provinciegrenzen en landgrenzen. Die komen slechts incidenteel ter sprake.'⁶