

De symmetrie van 1961

Citation for published version (APA):

Bruijn, de, N. G. (1963). De symmetrie van 1961. *Nieuwe Rotterdamse Courant*.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1963

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

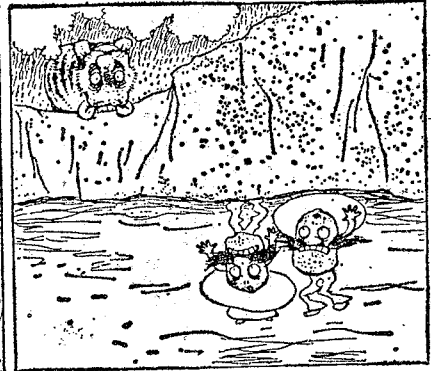
Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

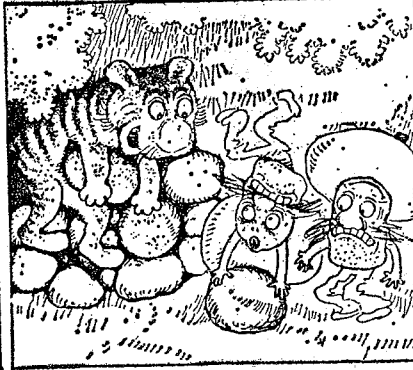
providing details and we will investigate your claim.

even verder had je die tijger weer.



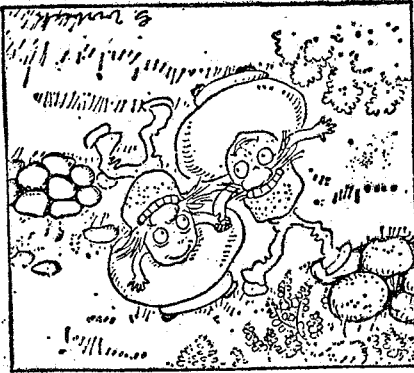
Ze sprongen in het water....

Muffaroo gooide hem dood met stenen



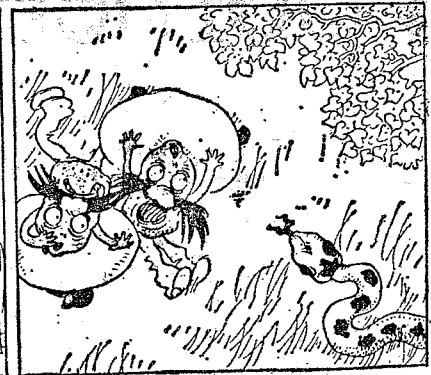
en toen kwam er ineens een tijger.

en zo liep alles nog goed af.



Een keer waren ze aan het wandelen ..

maar ze liepen hard weg en toen....



waaruit een slang kwam aanzetten....

begon het heel hard te regenen.



Aan de overkant groeide hoog gras..

Ze scholen onder een afdak, maar....



waar ze gelukkig een vlot vonden.

De symmetrie van 1961

ERGENS in Amerika was een zwembad dat elke dinsdag wegens schoonmaakwerkzaamheden werd gesloten. Tengevolge van reorganisaties bij de schoonmaakdienst moest deze sluitingsdag eerst naar woensdag, en later naar maandag worden verplaatst. Dit laatste werd aangekondigd op een bord

NOW NO SWIMS ON MON

De man die dit bord moest ophangen kon er niet achter komen wat de bovenkant en wat de onderkant van het bord was: het maakte geen verschil. Het kón eenvoudig niet ondersteboven worden gehangen, omdat het altijd goed hing.

De symmetrie die hierbij optreedt is dezelfde als die van het getal 1961 (rotatiesymmetrie bij draaien over 180 graden), of korter en krachtiger, die van het getal 69. Deze 69-symmetrie hangt nauw samen met de „upside-down cartoons” van Gustave Verbeek, die omstreeks 1903 in de New York Herald verschenen, en waarvan wij er hierbij een plaats.

De strip bestaat uit twaalf plaatjes, waarvan alleen de eerste zes behoeven te worden afgedrukt, want de rest ziet men door de pagina 180 graden te draaien. Zou men alle twaalf plaatjes achter elkaar afdrucken in één rij, dan kwam er weer iets van het type NOW NO SWIMS ON MON, dus 69-symmetrie. Grappig overigens dat mannetje en vrouwtje bij omdraaien in elkaar overgaan.

Het is geen wonder dat de wat bizarre 69-symmetrie in de beelden de kunst geen rol van betekenis heeft gespeeld, tenzij men speelkaarten tot de beeldende kunst zou rekenen. Men zou er misschien nooit toe zijn overgegaan bij speelkaarten de plaatjes van ondersteboven-onderhelften te voorzien, als de kaarten niet op een horizontale tafel werden uitgespeeld.

Maar onze overige kunstwerken stellen we nu eenmaal graag vertikaal op, en de beschouwers

Foto boven: Een „upside-down cartoon” van Gustave Verbeek uit de New York Herald van 1903.

voelen er niet veel voor om op het hoofd te gaan staan.

(Dit doet denken aan de volgende beroemde vraag: als je een klok voor een spiegel houdt, blijken in het spiegelbeeld de 3 en de 9 te zijn verwisseld, maar de 6 en de 12 niet. Zou de klok, net als de mens bang zijn dat hem anders het bloed naar het hoofd, dat is zijn 12, zou zakken?)

Als echter onze aan symmetrieën verknochte graficus M. Escher zich zou hebben toegelegd op het maken van vloermozaïeken, zou hij ongetwijfeld veel vernuftigs hebben voortgebracht met 69-symmetrie.

Bach heeft met allerlei symmetrieën in melodieën gespeeld (Die Kunst der Fuge), maar Mozart heeft het gepresteerd een schijnbaar éénstemmige canon te schrijven waarvan de tweede stem werd gevonden door het blad 180 graden om te draaien. De twee spelers konden dus aan weerszijden van een tafel gaan zitten met het blad tussen zich in, en elk zag maar één stem!

Een vereenvoudigd voorbeeld: de melodie is in de violsleutel geschreven en bestaat uit acht noten van gelijke lengte: a b c' d' c' d' d' e'. Bij omdraaien van het blad gaat de a over in c', de b blijft b, de c' wordt a, enz., en de volgorde keert om, dus er komt als tweede stem uit f g a g a b c'. Het klinkt misschien acceptabel, maar niet mooi; Mozart heeft het natuurlijk beter gedaan.

Maar om écht van symmetrieën te genieten en/of profiteren, moet men in de wiskunde zijn, waar de meetkundige symmetrieën slechts een voorproefje vormen van de vele andere fraaie en nuttige soorten. Het is lang niet altijd gemakkelijk, want overal waar symmetrie heerst, is er kans op misverstand en verwarring. Probeerde u als kind soms niet reeds bij het uitschrijven van lootjes de nummers 6 en 9 te onderscheiden door een streep onder de 6 en een streep boven de 9 te zetten? De moeite was tevergeefs.

Tot slot twee schuif- en springpuzzels met een oplossingsverloop à la

Verbeek. Eerst een eenvoudige: Vier honden en vier schapen staan op een plank over een sloot, in volgorde H H H H O S S S S (de O is een lege plaats). De honden willen de sloot over, en de schapen ook. Een hond mag over een schaap springen en een schaap over een hond, en zowel honden als schapen mogen stappen. Het kan in 24 zetten, en niet korter.

Hier is een oplossing die kan worden gelezen als een upside-down cartoon: De opeenvolgende regels geven de toestand aan vóór de eerste zet, ná de eerste zet, na de tweede zet, enz. Na twaalf zetten draait men het blad om en men ziet de rest van de oplossing voor zich:

```

H H H H O S S S S
H H H O H S S S S
H H H S H O S S S
H H H S H S O S S
H H H S O S H S S
H O H S H S H S S
H S H O H S H S S
H S H S H O H S S
H S H S H S H O S
H S H S H S H S O
H S H S H S O S H
H S H S O S H S H
    
```

Bij deze puzzel is de symmetrie niet veel meer dan een kleine fraaiheid, want ook zonder symmetrie-overwegingen kost het maar weinig moeite om een oplossing in 24 zetten te vinden. Maar het ligt anders bij het oude spelletje „fore and aft”, dat met dezelfde spelregels werkt op een bordje van de vorm

```

. . .
. . .
. . .
. . .
. . .
    
```

waarbij wordt gevraagd de beginpositie

```

H H H
H H H
H H O S S
S S S
S S S
    
```

over te voeren in de slotpositie, d.i. die waarbij alle schapen de oorspronkelijke posities van de honden hebben ingenomen, en omgekeerd.

Zelfs de grote Amerikaanse puzzelkoning S. Loyd (1841—1911) was

dit blijkbaar te machtig. Hij vermeldde dat de kortste toentertijd bekende oplossingen 52 zetten telden, maar dat hij er zelf een van 47 gemaakt had, evenwel zonder die oplossing van 47 te beschrijven.

Als we echter de symmetrische oplossing van de vier honden en vier schapen op het smalle bruggetje in gedachten houden, is het niet overdreven moeilijk een oplossing te maken in 46 zetten, die bovendien hoogstwaarschijnlijk de kortst mogelijke is. Het eerst werd dit gepresteerd door Loyds Engelse rivaal H. E. Dudeney, maar nu we het geheim grotendeels verklapt hebben, zullen „onze oplettende lezertjes” het zelf misschien ook kunnen. Men gebruike als „middenpositie”

```

H S H
S H S
H S O S H
S H S
H S H
    
```

en doet het verstandigste eerst de tweede helft van de oplossing te maken, gaande van middenpositie naar slotpositie. Door omkering van deze zettensreeks plus omkering van het bordje krijgt men dan de eerste helft van de oplossing cadeau.

N. G. DE BRULJN