

Twintig jaar dobberen

Twintig jaar geleden sloegen een kleine dertigduizend badspeeltjes overboord op de Stille Oceaan. Oceanograaf Curtis Ebbesmeyer veranderde dit zeeafval in oceanowetenschap. Hij volgde al die jaren hun avonturen door de wereldzeeën en ontdekte de precieze route van oceaanstromingen.

Door Maartje KOUWEN



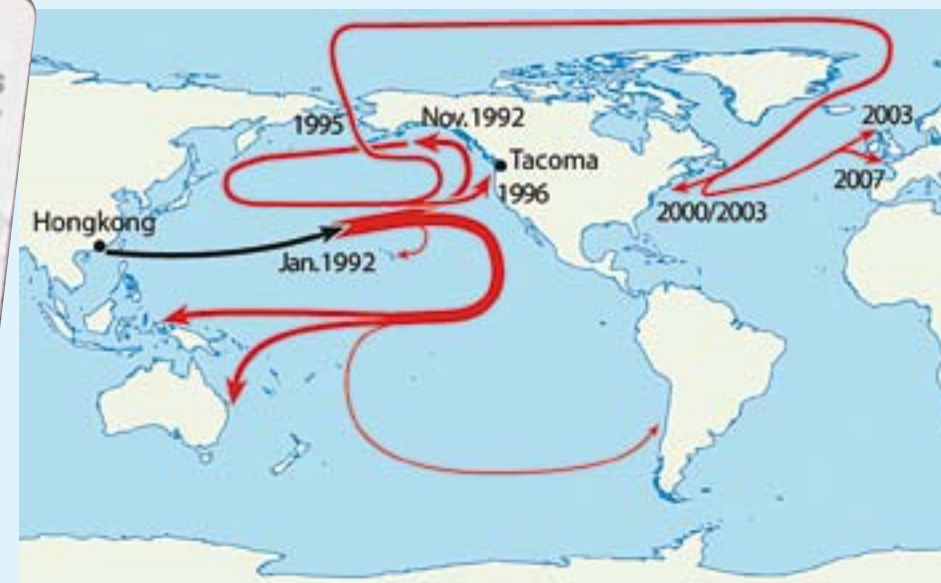
Een donkere nacht in het jaar 1992. Het containerschip *Ever Laurel* trotseert een zware storm op de oceaan. De 12 meter hoge golven verrassen de bemanning en slaan over het dek. Plotseiling beginnen de grote vrachtcontainers te schuiven, twaalf vallen er overboord. Eén container bevat badspeeltjes, maar liefst 28.800 stuks in totaal. Die nacht begint het verhaal van de inmiddels beroemde *friendly floatees*, die van badspeeltjes veranderden in wetenschappelijk instrument voor oceanografen. Een werelds avontuur dat alweer twintig jaar duurt en nog altijd verdergaat.

OCEAANSTROMINGEN

Wanneer de container het water raakt, moeten de badspeeltjes nog vijf hindernissen overwinnen voordat ze het ruime sop kunnen kiezen. De speeltjes zijn vastgelijmd per vier stuks: een gele eend, een rode bever, een blauwe schildpad en een groene kikker. De setjes zijn verpakt in plastic. Drie setjes zitten samen in een doos, twaalf dozen zitten vervolgens weer in een grotere doos met plastic eromheen. Deze dozen zitten samen in een zware stalen container. Toch weten talloze eendjes, bevers, schildpadden en kikkers zich

te bevrijden en doen ze uiteindelijk waar ze voor bedoeld zijn: drijven op het water. Tien maanden later spoelen de speeltjes met honderden tegelijk aan op de kust van Alaska. De inmiddels gepensioneerde oceanograaf Curtis Ebbesmeyer achterhaalt waar en wanneer ze precies overboord zijn geslagen en blijft hun route in de twintig jaar erna volgen. Zo ontdekt hij hoe de oceaanstromingen lopen en hij berekent als eerste hoe lang het duurt om de zogenoemde *gyres* te rondnemen: de gebieden in de oceaan waar het water continu in een grote cirkel stroomt. De oceanen kennen elf van deze roterende stromingen, elk zo groot als een continent of groot eiland. Voordien werkten onderzoekers vooral met gezenderde drijvers die via satelliet te volgen zijn, of met een *message in a bottle* (MIB), waarvan strandjutters de locatie en het tijdstip rapporteren. De zenders zijn echter maar kort te volgen en MIB's worden vaak niet teruggevonden. Bij een 'vrijlating' op meer dan 1.500 kilometer van de kust wordt minder dan 3 procent ooit teruggevonden. Om iets te leren over de stromingen in de grote oceanen zijn dus grootschalige experimenten nodig. De badspeeltjes bieden onverwachts die unieke mogelijkheid. Hoewel ze geen zender of

een briefje bevatten, staan wereldwijd mensen op de uitkijk en noteren ze hun stranding. De badeendjes groeien uit tot een icoon. Verwarring met andere eendjes is uitgesloten: door de inscriptie 'The First Years' zijn de zogeheten *floatees* te onderscheiden van de 1.900 verschillende soorten badeendjes die in het *Guinness Book of World Records* staan. Met gegevens van de eerste strandvondsten gaat Ebbesmeyer naar zijn oud-studiegenoot Jim Ingraham van de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), die het computerprogramma Ocean Surface Current Simulator (Oscurs) ontwikkelde. Dit computersimulatieprogramma is oorspronkelijk bedoeld om het effect van oceaanstromingen op zalm migratie te berekenen. Maar Oscurs blijkt ook de route van drijvende voorwerpen als badeendjes aardig nauwkeurig te voorspellen. Via het strandjuttersnetwerk Beachcomber Alert dat Ebbesmeyer opricht, waarschuwt hij mensen waar en wanneer de eendjes zullen stranden. Met elke vondst scherpt het tweetal het simulatieprogramma verder aan. Het blijkt zo accuraat dat ze de resultaten meermaals publiceren in het wetenschappelijk tijdschrift *EOS* (niet uw lijfblad, maar een vooraanstaand vakblad over oceanografie).



In januari 1992 belandden 28.800 badspeeltjes in de Stille Oceaan. Sindsdien hebben ze zich verspreid over de wereld.

Oscurs voorspelt de route van de badspeeltjes correct. Vanaf hun start in het midden van de Stille Oceaan drijft een groot deel van de *floatees* naar het noorden, een ander deel gaat zuidwaarts. De noordelijkste eendjes volgen de kust van Noord-Amerika, gaan door de Beringstraat naar de Noordelijke IJszee en buigen dan af naar het oosten, om Groenland heen. Ze leggen gemiddeld 26 kilometer per dag af. Tussen 1995 en 2000 komen ze echter vast te zitten in het ijs en verplaatsen zich slechts met 1,6 kilometer per dag. Pas in het nieuwe millennium nemen strandjutters ze

procent van de speeltjes teruggevonden', vertelt Ebbesmeyer. Een veel hoger percentage dan bij veel geplande experimenten met zenders of MIB's.

DRIJVENDE VUILNISBELT

De eendjes, bevers, schildpadden en kikkers zijn niet de enige voorwerpen die onverwachts van groot nut zijn voor de oceanowetenschap. Twee jaar voor het badspeeltjesongeluk sloegen 61.280 schoenen van Nike overboord, elk met een specifiek nummer erop. 2,6 procent ervan werd teruggevonden.

aan het voorspellen van de stroming bij bijvoorbeeld een olieramp of vermiste schepen en kan helpen sneller een reddingsactie op touw te zetten.

De verspilling van containerinhoud als badeendjes en sportschoenen blijkt zo interessant voor de oceanografie dat Ebbesmeyer meermaals is gevraagd of hij de acties niet zelf heeft opgezet. Daarop antwoordt hij steevast ontkennend. Het is het onvermijdelijke gevolg van het verschepen van 100 miljoen containers per jaar, zegt Ebbesmeyer. Elk jaar vallen er naar schatting tienduizend overboord.

Dat is iets waar de gepensioneerde oceanograaf zich zorgen over maakt. De containers worden steeds hoger opgestapeld en een derde bevat gevaarlijke stoffen. De badeendjes bewijzen dat het grootste deel van de voorwerpen die overboord slaan nooit aan land komt, het blijft achter in de oceaan. Het *floatees*-onderzoek laat zien hoe lang al deze voorwerpen blijven drijven en welke enorme afstanden ze in de oceanen kunnen afleggen. Ebbesmeyer ontdekte dat er in de elf stromingskringlopen acht 'drijvende vuilnisbellen' zijn, eilanden van plastic waar alsmaar meer afval bijkomt.

Ook de badspeeltjes blijven nog wel even ronddrijven. Nog altijd spoelen er aan. Al zijn ze na twintig jaar niet altijd meer als zodanig te herkennen. Al na de eerste jaren waren de gele eendjes en rode bevers verbleekt door de zon. Een MIB dobberde ooit 31 jaar in de oceaan, schrijft Ebbesmeyer in een *EOS*-artikel: 'Die 31 jaar suggereren dat hij tien rondjes van de *Subarctic Pacific Gyre* heeft volbracht.' Badspeeltjes die niet kapot of gezonken zijn, zegt Ebbesmeyer, zullen in het jaar 2022 tien rondjes hebben volbracht. ■

In Schotland strandde een groen kikkertje, na een tocht van bijna 30.000 km

waar aan de oostkust van Noord-Amerika. In 2003 bereiken ze voor het eerst Europa: een kikkertje strandt in Schotland, na een tocht van bijna 30.000 kilometer. 'Dat was de mooiste vondst', vindt Ebbesmeyer, 'omdat het zo ver weg was.' Vijftien jaar na de start werden de badspeeltjes verwacht in Engeland. België of Nederland doen ze in al die jaren nooit aan. Badspeeltjes die bij de start naar het zuiden afsloegen, brengen bezoeken aan Azië en Australië. De eendjes blijken ongekend populair en worden zelfs via internet verhandeld. Volgens Ebbesmeyer zijn de badspeeltjes echte *collector's items* waar vinders maar moeilijk afstand van doen. De *floatees*-fabrikant looft daarom in 2003 een beloning uit van 100 dollar per badspeeltje, in de hoop er nog meer terug te vinden. 'Uiteindelijk werd 3,3

Ook een grote hoeveelheid Guinness-flesjes, flesjes met Taiwanese propaganda en flesjes met bijbelse teksten bleken goed traceerbaar, net als kreeftenvangnetten en hockeyhandschoenen. Alles wat drijft, heeft een verhaal te vertellen, zegt Ebbesmeyer. Samen met gegevens uit conventionele onderzoeksmethodes helpen deze drijvende voorwerpen de zeestromingen in kaart te brengen. Voor het eerst is daarmee ook de orbitale periode van *gyres* te bepalen: de tijd waarin voorwerpen het hele rondje in deze roterende stromingen kunnen afleggen. Ebbesmeyer en Ingraham berekenden onder andere dat voorwerpen in drie jaar tijd de 12.000 kilometer van de *Pacific Subarctic Gyre* kunnen afleggen, een van de noordelijkste stromingskringlopen tussen Noord-Amerika en Rusland. Die kennis draagt bij