

# Panamakanaal wereldprimeur in muggenbestrijding

door Willem Takken

Het Panamakanaal is de economische ader die de Atlantische Oceaan en de Grote Oceaan verbindt. Voor Amerika is die verbinding van levensbelang. Hij maakt het mogelijk dat schepen via een korte route tussen de oost- en de westkust van Noord-Amerika kunnen varen. Het had niet veel gescheeld, of de Amerikanen waren van de Fransen afhankelijk geweest om door dat kanaal te mogen varen. Het is eigenlijk aan malaria en gele koorts te danken dat de Amerikanen de bouw en – tot 2000 – de zeggenschap over het kanaal in handen kregen. Tegelijk is de geschiedenis van het Panamakanaal een mooi staaltje van ‘geïntegreerde insectenbestrijding *avant la lettre*’.

Het verhaal begint in 1880. Onder leiding van de man die eerder het Suezkanaal bouwde, de Fransman Ferdinand de Lesseps, werd begonnen met de bouw van de vaarweg dwars door Centraal-Amerika (figuur 1). Maar in 1889 gaven de Fransen er de brui aan. Er waren technische problemen en, belangrijker nog, er waren inmiddels twintigduizend arbeiders overleden aan gele koorts en malaria. Beide ziekten waren in de zestiende eeuw met Afrikaanse slaven Zuid-Amerika binnengebracht. Onder de Indianenbevolking maakten deze infecties duizenden slachtoffers. In Zuid-Amerika wordt gele koorts overgebracht door de steekmug *Haemagogus janthinomys*, een mug die vooral in het tropisch regenwoud voorkomt. De belangrijkste zogenoemde vectoren voor malaria in Panama zijn de muggen *Anopheles darlingi* en *Anopheles albimanus*.

In het dun bevolkte Panama kregen gele koorts en malaria in eerste instantie weinig voet aan de grond. Het aantal mensen dat parasieten droeg was domweg te klein voor echte epidemieën van deze ziekten. De duizenden ingenieurs en arbeiders die voor de bouw van het Panamakanaal nodig waren brachten daar verandering in. Mensen woonden ineens dicht op elkaar in bouwketen, vaak aan de randen van het oerwoud waar het nieuwe kanaal doorheen werd aangelegd. De cyclus aap-mug-mens voor gele koorts, en de cyclus mens-mug-mens voor malaria werd ineens

*Professor Willem Takken is hoogleraar medische en veterinaire entomologie bij Wageningen Universiteit*

kort. Muggen hoefden alleen maar in de keten te wachten op nieuwe slachtoffers om te infecteren. Dagelijks werden nieuwe zieken gerapporteerd. Veel mensen overleden al binnen een maand na aankomst in Panama aan de gevolgen van gele koorts of malaria. Het werd een regelrechte humanitaire ramp. De Fransen kregen ook nog eens te maken met almaar oplopende bouwkosten. Daarom trokken ze in 1889 de stekker eruit. Het project werd verkocht aan de gretige Verenigde Staten.

**figuur 1** De bouw van het Panamakanaal



### Muggenbestrijding trekt de bouw vlot

Het project werd door de Amerikanen weer vlotgetrokken na nieuwe ontdekkingen over de rol van steekmuggen bij de overdracht van malaria en gele koorts, in respectievelijk 1898 en 1900. Niet de behandeling van zieke mensen maar de bestrijding van muggen kwam centraal te staan (figuur 2). De Amerikanen zagen nu een nieuwe mogelijkheid om het kanaal af te bouwen zonder het leven van de ingenieurs en arbeiders in gevaar te brengen. Als de bestrijding van de vectoren van gele koorts en malaria effectief uitgevoerd kon worden, zouden mensen verschoond blijven van deze infectieziekten.

De Amerikaanse legerarts William C. Gorgas werd in 1904 aangesteld om deze klus te klaren. Een paar jaar daarvoor had hij in de Cubaanse hoofdstad Havana laten zien hoe je door hygiëne-maatregelen rond broedplaatsen van muggen gele koorts kon uitroeien. Ook in Panama ging Gorgas met militaire precisie aan het werk. Hij zette een breed pakket aan maatregelen in om de gele koortsmug te bestrijden: drainage, muggengaas voor ramen en deuren, huis-aan-huis behandeling met gassen van zwavel of pyrethrum, afgewerkte olie in wateropslagplaatsen, goten en poelen om muggen te verdelgen... Binnen één jaar kon hij de kanaalzone vrij verklaren van gele koorts!

Voor malaria was bestrijding veel lastiger, want de broedplaatsen van malariamuggen komen tot ver in het regenwoud voor. Mensen die aan de rand van het bos woonden werden dan ook nog regelmatig gebeten. Tussen woonhuizen en het bos werd daarom een brede rand van 200 meter kaal gemaakt. Poelen en plassen werden drooggelegd, roofvissen werden uitgezet om de muggenlarven op te vreten en stilstaande watertjes werden bedekt met een laagje olie om de muggen te laten stikken, of de insecten werden vergiftigd met een mengsel van carbolzuur, resine en soda. Biologische bestrijding werd gecombineerd met aanpassingen aan het leefgebied van de muggen en met mechanische bestrijding. Tussen 1906 en 1909 nam het aantal malariadoden onder de bevolking met 84 procent af, van 1621 per honderdduizend tot 258 per honderdduizend inwoners. Het aantal ziekenhuisopnames onder werknemers met malaria nam af van 9,6 procent tot 1,6 procent. Door deze unieke aanpak van de ziekteoverbrengers waren voortaan noch gele koorts, noch malaria een serieuze bedreiging voor de gezondheid van mensen in de kanaalzone.



figuur 2 Insectenbestrijding rond het Panamakanaal

Het Panamakanaal werd uiteindelijk geopend in 1914. Door het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog werd het kanaal aanvankelijk weinig gebruikt. Vanaf 1919 werd het een druk bevaren waterweg. Gele koorts is een regelmatig terugkerende ziekte in Panama, omdat deze ziekte endemisch is in andere delen van Midden- en Zuid-Amerika. Ook malaria is nooit helemaal verdwenen. Maar het aantal slachtoffers door deze ziekten blijft beperkt door effectieve vaccinatie tegen gele koorts en door maatregelen tegen malariamuggen.

De bouw van het Panamakanaal gaat niet alleen de geschiedenis in als een technisch hoogstandje. Het is tegelijk de grootste door de mens gecreëerde tragedie van een infectieziekte. Eentje die voorkomen had kunnen worden als in 1880 bekend was geweest hoe gele koorts en malaria door insecten worden overgedragen. Helaas was die kennis pas jaren later beschikbaar.