



STAATSTOEZICHT OP DE VOLKSGEZONDHEID
Inspectie voor de Gezondheidszorg

INFECTIEZIEKTEN BULLETIN

jaargang 14 nummer 10 2003 (pagina 388 - 393)

Geschiedenis van de inheemse malaria in Nederland

J.J. van der Kaaden ^{a*}

a*) Medewerker vergunningen Wet milieubeheer, Provincie Zuid-Holland, Den Haag, e-mail: kaadenj@pzh.nl

Samenvatting

Over malaria in Nederland kan men al lezen in de Kroniek van Zeeland (1644) waarin de Zeeuwse koorts en zijn beschreven. Hoewel begin twintigste eeuw serieus aanvang is gemaakt met de bestrijding van de malaria in Nederland, kwam deze tot na de Tweede Wereldoorlog epidemisch dan wel endemisch voor in de kustprovincies, dit ondanks het vele onderzoek dat in de tussenliggende periode is uitgevoerd. Meerdere oorzaken hebben ertoe geleid dat malaria uit Nederland is verdwenen, waarbij het gebruik van DDT tegen de malariamug zeker een groot aandeel heeft gehad. Het laatste geval van autochtone malaria stamt uit 1959 en in 1970 kreeg Nederland door de Wereld Gezondheids Organisatie als een van de laatste landen in Europa het predikaat 'Malaria vrij', dit naar aanleiding van het proefschrift van Van Severter uit 1969, waarin uiteen werd gezet waarom hier geen malaria meer voorkwam.

The history of endemic malaria in the Netherlands

The first written reports on malaria in the Netherlands can be found in the "Kroniek van Zeeland" (1644) where the so called 'Zealand fevers' are described.

Although the fight against malaria in the Netherlands was taken seriously from the beginning of the twentieth century onwards, the disease was still endemic in the coastal districts until well after World war II. This despite the extensive research and control measures during the interbellum. Several factors ultimately lead to the disappearance of the disease in the Netherlands, amongst which the extensive use of DDT against the mosquito certainly had a great impact.

The last endemic case of malaria was diagnosed in 1959, and in 1970 the Netherlands, as one of the last countries in Europe, were officially declared 'malariafree' by the World Health Organization.

In vroeger tijden, lang voordat de naam voor de ziekte malaria bekend was, wist men al dat na het droogleggen van meren en na overstromingen, veelvuldig epidemieën optraden met ziekten die koorts als voornaamste symptoom had. Men vermoedde dat er een verband bestond tussen beide gebeurtenissen. De arts Hippocrates (500 v. C.), die zeker het predikaat 'eerste malariadeskundige' verdient, beschreef al in zijn boek "Lucht, Water en Plaats" verbazingwekkend nauwkeurig het verband

tussen de koortsaanvallen en de aanwezigheid van moerasgebieden. Deze symptomen waren blijkbaar zó opvallend dat men de ziekten naar de aard van de koorts benoemde. Zo sprak men bijvoorbeeld van rotkoortsen, hete- en brandende koortsen, zweetkoortsen en vurige koortsen. Ook werd al door enkele auteurs uit de 16e en 17e eeuw melding gemaakt van lever- en miltzwelling.

Geschiedenis van Zeeland

Ook in Nederland was de malaria inheems, waarbij Noord-Holland wel dé provincie was die het meest hieronder geleden heeft, al was het eiland Walcheren in de provincie Zeeland in dit opzicht ook een berucht oord. Over Zeeuwse koortsen is veel geschreven. In de Kroniek van Zeeland, verschenen in 1644, is bijvoorbeeld te lezen: “Ja, de Zeeuwsche coortsen zijn nu bij naer en spreekwoordt en de schrick bij den aangrensenden volckeren gheworden”. Deze schrik zat er met name onder de in Zeeland gelegeerde buitenlandse troepen in. Toen in 1646 het Engelse Leger in Willemstad ankerde, werd in korte tijd een kwart, dit was 1500 man, ziek. Ook in 1795 toen Franse troepen in Zeeland waren gekomen werd veel ‘galkoorts’ onder de soldaten waargenomen. Dagelijks werden 30-40 patiënten naar het hospitaal in Middelburg gebracht.

Engelse invasie

Een epidemie onder het Engelse expeditieleger in 1809 dat op Walcheren landde heeft zeker ook bijgedragen aan de slechte naam betreffende de gezondheidstoestand in Zeeland. Op 29 en 30 juli vond deze invasie van 40.000 man plaats. De soldaten legerden zich om Middelburg en later op heel Walcheren en Zuid-Beveland. Onder de 15.000 man die op Walcheren gelegerd waren, waren voordat er één maand om was al 3.000 zieken en 10.000 zieken voor de maand september om was. Aan het eind van de expeditie was 40% ziek geweest en waren er bijna 4000 doden. Opmerkelijk hierbij was dat onder de burgerbevolking zeer weinig slachtoffers gemeld werden en zeker niet meer dan in andere jaren, waarbij de natuurlijke immuniteit een rol zal hebben gespeeld. Gezien de fatale afloop van deze koortsende ziekte moesten er andere infecties, zoals buiktyfus en dysenterie, veel belangrijker zijn geweest dan de “tussenpozende” koorts die later geïdentificeerd werd met goedaardige malaria.

Malaria en de vector

De kennis over malaria verdeelt de geschiedenis van deze ziekte in Nederland in twee delen, namelijk vóór en ná het jaar 1880. Reden voor deze scheiding is dat bij beschrijvingen over de ziekten en de bijhorende koortsen van vóór 1880, het niet duidelijk is of de koortsen daadwerkelijk op malaria berustten. Pas na 1880 (Alphonse Laveran) is er meer zekerheid over het wel of niet voorkomen van malaria, omdat men door middel van het aantonen van de parasiet in het bloed de diagnose malaria betrouwbaarder kon stellen. In de jaren twintig van de afgelopen eeuw wist men al dat in ons land de malariamug veel meer verspreid was dan de ziekte zelf. Hierdoor groeide de veronderstelling dat niet alle Anopheles-muggen gevaarlijk waren, hoewel de naam Anopheles, afgeleid van het Grieks, “de schadelijke” betekent. Inderdaad ontdekte men dat de Anopheles in twee verschillende ondersoorten voorkwam: een zoetwater- en een brakwatersoort. Deze conclusie kon men trekken naar aanleiding van het onderzoek in 1925 door Van Thiel, waarin o.a. een verschil in grootte tussen malariamuggen uit Leiden (zoetwatergebied) en uit Bolsward (brakwatergebied) werd aangetoond.¹ De Anopheles uit de omgeving van Bolsward werd *A. maculipennis atroparvus* genoemd en de ondersoort uit Leiden die voornamelijk in malariavrije gebieden werd gevonden kreeg destijds de naam *A. m. messeae*.² Deze muggen voeden zich met name op vee, en komen ook meer voor in gebieden waar veehouderij een belangrijke rol speelt. De twee soorten Plasmodium

die in Nederland voorkwamen zijn *P.vivax* en -in veel mindere mate- *P.malariae*.

Malariamuggen zijn normaal gesproken geen verre reizigers. Ze blijven dicht bij hun geboorteplaats en daarnaast zijn het ook geen hoogvliegers. Een gordel van bomen en struiken rond de plek waar malariamuggen voorkomen, kan al min of meer een onoverkomelijke afsluiting vormen, omdat de lokale windsnelheid laag blijft.³ Windsnelheid is een factor die de vliegafstand van een malariamug sterk kan beïnvloeden. Onderzoek in de Wieringermeer toonde aan dat een vliegafstand van drie tot vijf kilometer per nacht normaal was.⁴ Hierbij moet men wel in gedachte houden dat de polder destijds een grote, kale vlakte was zonder bomen en struiken.

Geschiedenis van de Wieringermeer 1930-1933

De Wieringermeer was één van de grote zeepolders die werd drooggelegd. Destijds, eind jaren twintig van de afgelopen eeuw, was het reeds bekend dat het enige jaren duurde voor *A.m.atroparvus* in een nieuwe polder inheems zou worden. In de Wieringermeer had men nu de kans om hiernaar onderzoek te doen. Dit onderzoek werd uitgevoerd in de jaren 1930 t/m 1933 door N.H. Swellengrebel en J.A. Nijkamp.⁴ In de nazomer van 1930 viel de Wieringermeer droog en broedgelegenheden voor de *A.m. atroparvus* waren destijds ruim aanwezig, hoewel het chloridegehalte (zoutgehalte) van het oppervlaktewater niet ideaal was, namelijk meer dan 8000 mg/l. Muggen werden in de weinige woonarken en keten in het centrum van de polder niet gevonden, waarschijnlijk omdat er nog geen stallen met vee waren. In 1931 werden op 2 plaatsen varkens in hokken gestationeerd, respectievelijk op 3 en 5 kilometer van de oude kustlijn ten noorden van Medemblik. Vanaf 1 juni tot half september werden dagelijks de muggen geteld die in de hokken gevangen werden. Larven werden in het oppervlaktewater in de omgeving niet gevonden, zodat men kon aannemen dat de muggen van het oude land afkomstig waren. Dit vermoeden werd versterkt toen bleek dat de meeste muggen gevangen werden na avonden en nachten met zuidwestenwind en uit het feit dat de gemiddelde dagvangsten in het hok op 5 kilometer van de oude kustlijn kleiner waren dan die in het hok op 3 kilometer van die lijn.

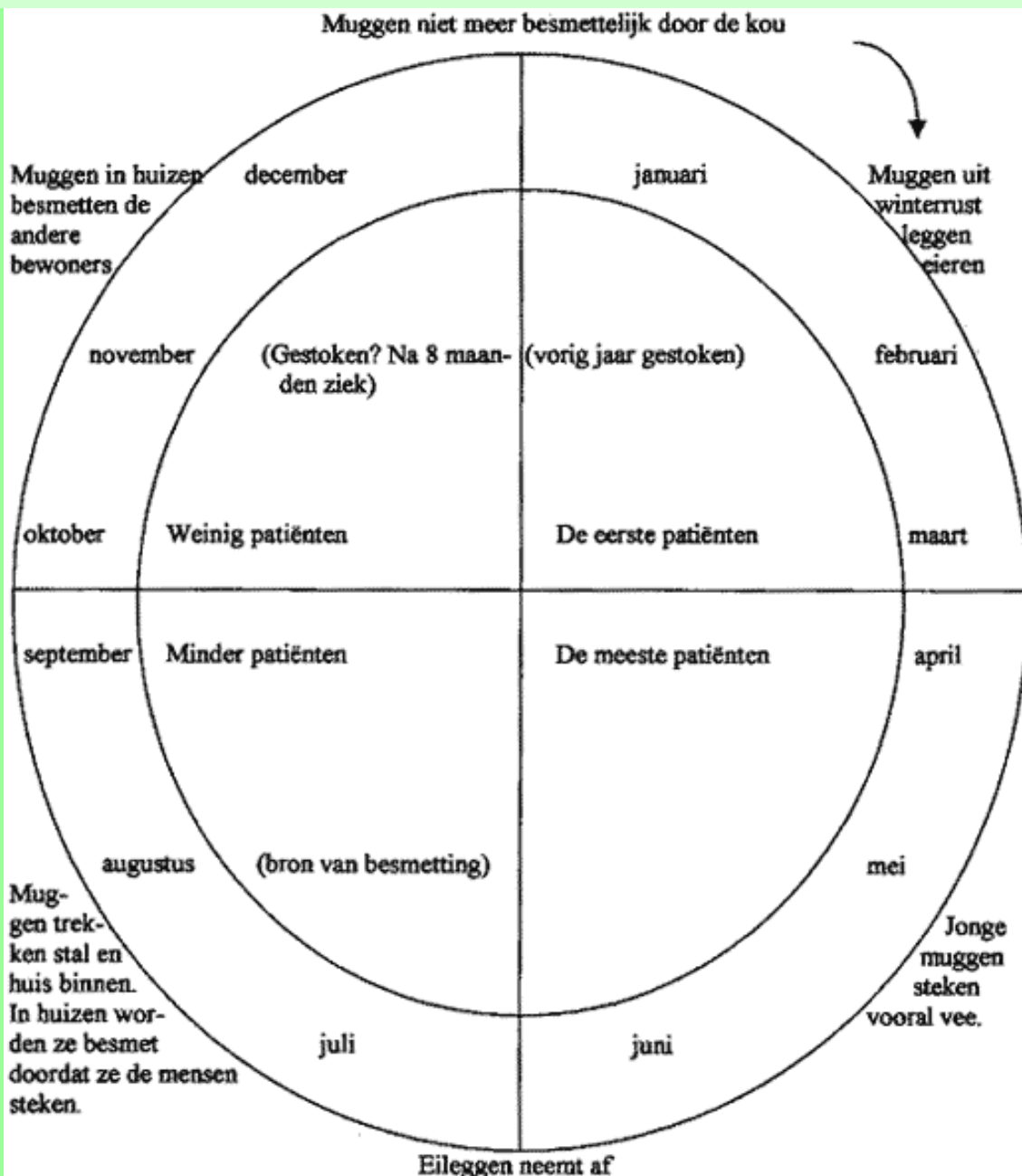
Pas in 1933 werden ook broedplaatsen verspreid in de polder gevonden, terwijl in 1934 een duidelijke uitbreiding van het broedgebied werd waargenomen. Het onderzoek liet duidelijk zien dat het enige jaren duurt (1930 tot 1933) voor zich een inheemse muggenstand heeft ontwikkeld, dat deze ontstaat door invasie vanuit het randgebied terwijl de ligging van het gebied, in verband met de overheersende windrichting, eveneens van belang is. De nieuwe bewoners werd op het hart gedrukt bij koorts meteen naar de huisarts te gaan.

De jaarlijkse malariakringloop

Het bijzondere voor de Nederlandse *P. vivax* is dat de parasieten ongeveer 6 tot 9 maanden in de levercellen (lange hepatitische cyclus) van de mens kunnen verblijven, voordat de merozoïten de erythrocyten infecteren (erythrocytaire cyclus). Dit in tegenstelling tot tropische (onder) soorten van *P. vivax* waarbij de incubatietijd gemiddeld 12 tot 17 dagen is. Waar men het over de Nederlandse Plasmodium heeft, wordt dan ook de soort *P. vivax* hibernans bedoeld; Hibernans (Lt.) wil zeggen dat deze vorm een overwinterende 'koudevariant' is. Het is niet zeker of dit een echte ondersoort

betreft dan wel dat dit veranderd gedrag binnen de normale ecologische flexibiliteit van het species valt. Personen die destijds voor het eerst in de zomer ziek werden, waren dus al in de voorgaande herfst door een geïnfecteerde mug gestoken, de zogenoemde 'herfstbesmetting'.

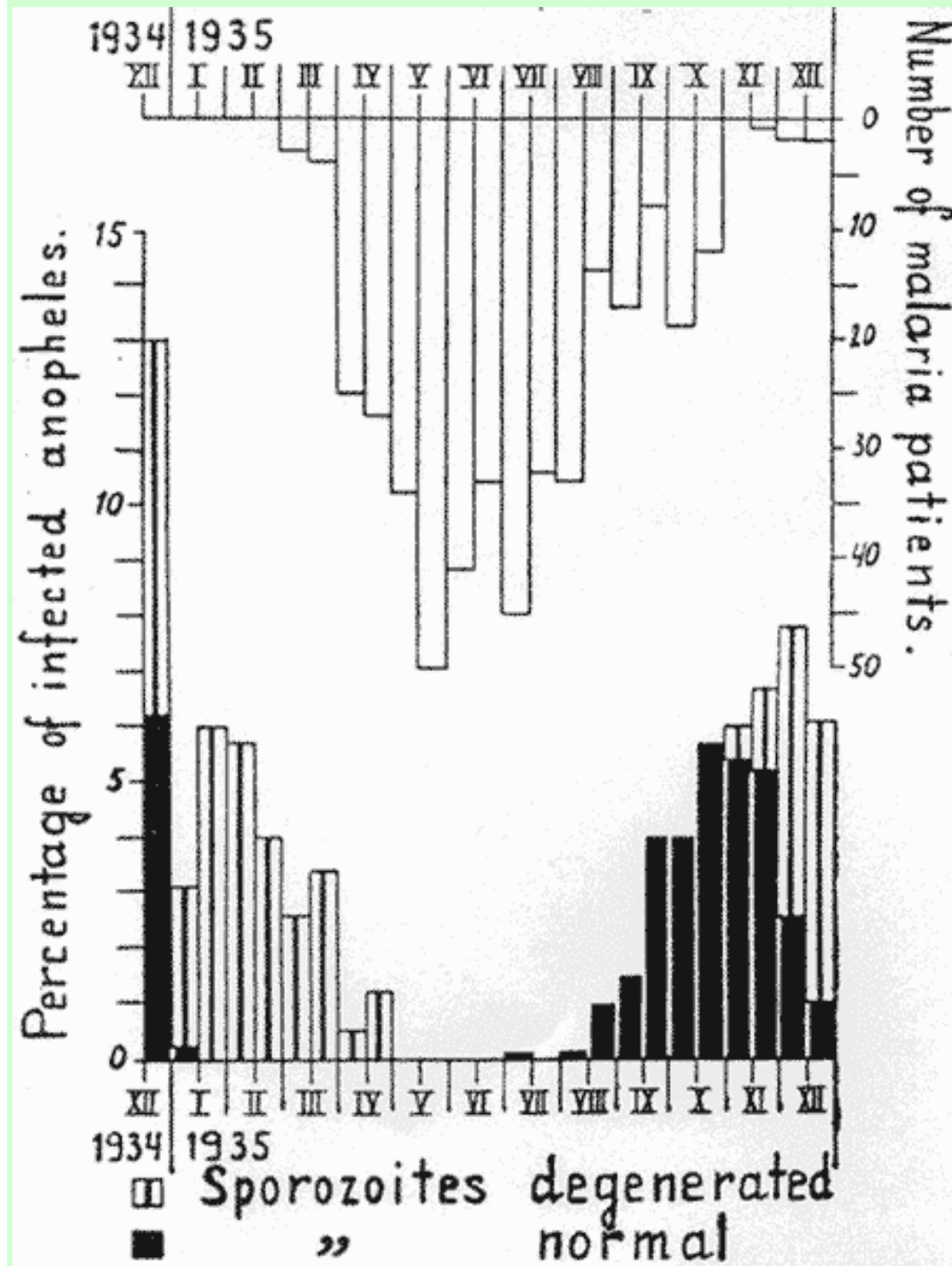
Om een indruk te krijgen hoe de malariamug en de mens de jaarlijkse malariakringloop met lange latentietijd doorlopen, is deze in figuur 1 weergegeven (bron: tentoonstelling "Sla ze dood", over de Nederlandse malaria, geëxposeerd in het Universitair Medisch Centrum St Radboud te Nijmegen).



Geschiedenis van Uitgeest 1935-1936

Het dorp Uitgeest neemt in de geschiedenis van de malaria in Nederland een belangrijke plaats in. Niet vanwege het feit dat hier zoveel gevallen van malaria zijn voorgekomen, maar vanwege het onderzoek van N.H. Swellengrebel en A. de Buck in 1935 en 1936, dat de grondslag legde voor de bestrijding van de malaria in de latere jaren. In de jaren voor dit onderzoek was de bestrijding van de malaria weinig succesvol.⁵ De bestrijding richtte zich voornamelijk op het doden van de muggenlarven door het bespuiten van het oppervlaktewater met een fijn verstoven vloeibare paraffinevariant, petroleum of gif en het bespuiten van stallen waarin zich de volwassen muggen bevonden. Men deed dit echter in de

zomer, een periode waarin deze interventie achteraf gezien duidelijk minder effectief was. Deze slechte resultaten waren de motivatie voor Swellengrebel en De Buck om de bestrijding te concentreren op gezinnen waar gezonde parasietendragers voorkwamen. Deze werden opgespoord met behulp van de schoolartsen die de kinderen met een vergrote milt identificeerden. Een vergrote milt werd als indicator gebruikt voor een recente of chronische malaria-infectie. Dat juist kinderen onderzocht werden op malaria komt voort uit het feit dat kinderen het meest frequent deze symptomen vertoonden. Uit dit onderzoek naar de miltindex bleek dat juist in de huizen waar deze kinderen woonden de muggen met parasieten te vinden waren. Na dit te hebben geconstateerd kregen de geïnfekteerde gezinsleden een kininekuur en werden hun huizen herhaaldelijk bespoten met pyrethrum in de perioden dat de geïnfekteerde muggen aanwezig waren. Deze aanpak van 'zoek eerst de oorzaak en ga dan gericht bestrijden' bleek succesvol te zijn in het bestrijden van malaria en kreeg navolging in de volgende jaren.



Figuur 2 Het seizoenverloop van de sporozoieten-verhouding in de malariamuggen en van het aantal malariapatiënten in Uitgeest in het jaar 1935.

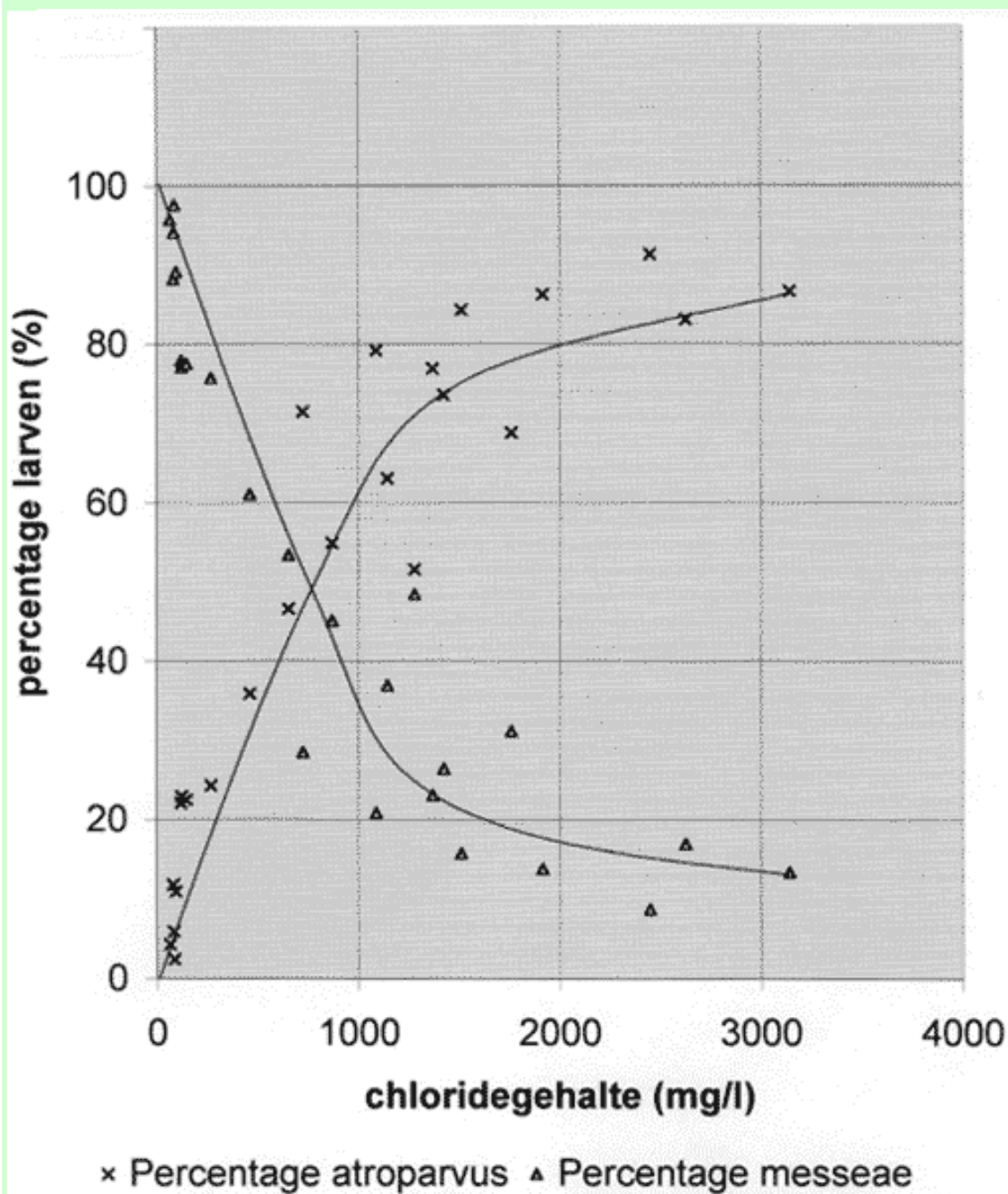
Tevens toonden Swellengrebel en De Buck in het onderzoek aan dat het percentage besmette muggen in oktober 1935 circa 5% bedroeg, dat de sporozoïeten in november begonnen te degenereren en dat deze degeneratie steeds sterker werd, zodat na half januari slechts gedegenererde sporozoïeten werden gevonden. Deze werden als niet infectieus beschouwd. Na half oktober begonnen ook de oöcysten te degenereren. Voor zover de besmetting van de muggen nog na oktober plaats vond was de kans dat de parasieten zich nog in de sporogone cyclus konden ontwikkelen gering geworden wegens de in november snel dalende temperatuur.

De larven van de malariamug

Zoals eerder vermeld kan alleen de brak water prefererende *A.m.atroparvus* malaria overbrengen, dit in tegenstelling tot de zoetwater prefererende *A.m.messeae*. *A.m.atroparvus* gedijt optimaal in water waarvan het chloridegehalte ligt tussen de 800–2500 mg/l.⁶ Komt het chloridegehalte hier ver boven (>7000-8000 mg/l), dan hebben de larven geen overlevingskansen meer.^{5,7} *A.m.atroparvus* kan ook in zoet water broeden, maar dan blijft de populatieomvang gering.⁸

Geschiedenis van de Noordoostelijke Polder 1942–1947

Er bestaat verband tussen het droogleggen van meren en polders, en het mogelijk optreden van malaria. Ervaring met het droogleggen van de Wieringermeer (1930) heeft ertoe bijgedragen dat het ontstaan van malaria in de Noordoostpolder, wat destijds niet te verhinderen was, nauwlettend op de voet werd gevolgd. In 1942 werd dan ook, na het droogvallen van de polder, een geneeskundige dienst ingesteld die van het begin af aan als taak kreeg de malariabestrijding te verzorgen. Toen in 1942 met de ontginning van de Noordoostpolder begonnen werd en de eerste bewoners zich vestigden, was de polder een gebied waar vanzelfsprekend geen malaria voorkwam. Eventuele malaria zou dus geïmporteerd moeten worden. In dit verband moest rekening worden gehouden met twee besmettingsmogelijkheden, namelijk endogene- en exogene besmetting. De toestand in de Noordoostpolder vertoonde na de drooglegging grote overeenkomst met de Wieringermeer, een grote drassige vlakte doorsneden door kanalen en sloten. Het ontstaan van een inheemse muggenstand was dus te verwachten, omdat aan de voorwaarden werd voldaan van de aanwezigheid van brak water en muggen in het randgebied. Wel was de verwachting dat deze invasie vanuit de randgebieden (de oude kustlijn) in het oosten, waar malaria inheems was, door de overwegend westelijke wind langer op zich zou laten wachten. In 1943 is door Zwarteveen in het randgebied onderzoek uitgevoerd naar de verhouding waarin de larven van *A.m.messeae* en *A.m.atroparvus* voorkwamen in vergelijking met het chloridegehalte van het water van de broedplaatsen.⁷ In *figuur 3* is dit grafisch weergegeven. Uit waarnemingen bleek dat tot en met 1944 de muggenstand grotendeels niet inheems was, dit vanwege het sporadisch vinden van broedplaatsen, maar in 1945 bleek deze toestand ingrijpend veranderd te zijn en kon men al spreken van een inheemse muggenstand. De oorzaak dat de invasie van inheemse malaria zich sneller voordeed dan verwacht kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan de problemen met de bemaling in de polder in verband met de brandstofschaarste (oorlogstijd), waardoor grote delen van de polder weer in een moerasgebied veranderde. Ook is er sprake geweest van lokale overdracht van de malariaparasiet: geïnterneerden uit Noord-Holland, die in de polder tewerk gesteld waren, hadden kennelijk de parasiet bij zich.



Figuur 3 Verhouding *A.m.messeae* en *A.m.atroparvus* naar chloridegehalte in de Noordoostpolder in 1943.

Het verdwijnen van inheemse malaria uit Nederland

Het tijdstip waarmee een aanvang werd gemaakt om de malaria te bestrijden, begon op het moment dat ontdekt was hoe malaria tot stand kwam. Dit was in de beginjaren van de twintigste eeuw. De eerst aanzet hiertoe was het uitschrijven van een prijsvraag door de Noord-Hollandse vereniging "Het Witte Kruis" met de vraag: welke middelen kunnen worden aangewend om de besmetting van malaria te voorkomen, zowel voor het individu als voor de gehele bevolking. De arts H. J. M. Schoo uit Krommenie was de prijswinnaar met zijn boek 'Malaria in Noord-Holland' uit 1905. In dit boekwerk worden maatregelen beschreven als preventie tegen het bloedzuigen, als ook maatregelen tegen de parasieten in het bloed van de mens.⁹

Naar aanleiding van een weer oploeiende malaria-epidemie in Zeeland in het jaar 1918 werd vanuit de Centrale Gezondheidsraad, de Malariacommissie ingesteld. Er werden speciale malariabrigades in het leven geroepen die onder andere het oppervlaktewater bespotten met petroleum en/of fijn verstoven

vloeibare paraffine. Het resultaat van de afsluitende oliefilm was dat de larven, die net onder het wateroppervlak leefden, geen adem konden halen en stierven. Later werden door Swellengrebel testen uitgevoerd met het gif Parijs-groen, die gesubsidieerd werden door de Rockefeller Foundation, maar in het waterrijke Noord-Holland bleek deze vorm van bestrijding een onbegonnen zaak.¹⁰

Ook werden destijds grootscheepse campagnes gevoerd met posters en brochures, met kreten als "Geen muggen, Geen malaria", dit om de mensen aan te zetten muggen te verdelgen en/of om preventieve maatregelen te nemen zoals het plaatsen van horrengaas voor de ramen.

Direct na de Tweede Wereldoorlog kwam het lang werkend insecticide DDT ter beschikking. Het één keer per jaar selectief spuiten van woningen van malariapatiënten en woningen van gezonde malaria parasietendragers resulteerde in een spectaculaire daling van het aantal patiënten. In de periode 1946-1948 daalde het aantal inheemse malariagevallen van 8456 tot circa 250. Toch werd tot het jaar 1961 door de Malariacommissie aangeraden om selectieve bespuiting van woningen toe te passen.

In de periode 1966 tot 1969 is door H.A van Seventer onderzoek gedaan naar de factoren die hebben geleid tot het verdwijnen van de inheemse malaria in Nederland.¹¹ Uit dit onderzoek kwamen de volgende factoren naar voren, namelijk:

- het bespuiten van woningen en stallen tegen de malariamug *A.m.atroparvus*;
- het inkrimpen van de veestapel (varkens en paarden);
- het 'omzetten' van brak water gebieden naar zoet water gebieden waardoor de brak water minnende malariamug *A.m.atroparvus* weinig bestaansmogelijkheid meer had. Dit natuurlijke proces vond geleidelijk plaats na de afsluiting van de Zuiderzee door de Afsluitdijk (1932);
- de verontreiniging van alle oppervlaktewateren door insecticiden, fosfaten en detergentia, waardoor de broedplaatsen voor de larven van de malariamuggen steeds minder werden.

Naast bovengenoemde factoren was er ook de opkomst van de moderne bedrijfsvoering op boerderijen: vroeger sliepen mens en dier onder één dak, tegenwoordig staan de stallen veelal apart van de woonhuizen en zijn ze helder verlicht en goed geventileerd. Tevens zal de intrede van de centrale verwarming ertoe hebben bijgedragen dat de huizen minder aantrekkelijk zijn voor malariamuggen.

Al deze factoren hebben er waarschijnlijk toe geleid dat inheemse malaria beneden het niveau kwam dat ze zich in Nederland kon handhaven.

In 1969 schreef H. Kraan, en uitgegeven door de Commissie voor de Malariabestrijding, een lijvig eindrapport over de malariabestrijding in Noord-Holland.¹²

Uiteindelijk verklaarde de Wereld Gezondheids Organisatie in 1970 Nederland malariavrij. Een enkel geval van infectie met *P. malariae* in 1969, bij een kindje in Zeeland dat donorbloed van een provinciegenoot had gekregen, die nooit in het buitenland was geweest, heeft dit predikaat niet in opspraak gebracht. Wel kreeg ons land in toenemende mate met importgevallen van malaria te maken. Intussen lijkt de populatie van *A.m.atroparvus* zo gering te zijn geworden, dat herintroductie van *P. vivax* alleen al op die grond uitgesloten mag worden geacht.

Dankwoord

Mijn dank aan dr. J.P. Verhave, werkzaam bij het Universitair Medisch Centrum St Radboud te Nijmegen voor (medische) informatie en constructief commentaar.

Literatuur

1. Thiel PH van. *Maxillenzahn und Flügellänge bei Anopheles maculipennis*. Arch. Für

- Schiffs- u. Tropenhyg. 1926; Beih. 1, Bd. 30: 67.*
2. *Buck A de. De variatie bij Anopheles maculipennis in verband met het "Anophelisme zonder malaria. Academisch proefschrift, Amsterdam, 1926.*
 3. *Senden L. Muggen en vliegen. Utrecht: Het Spectrum, 1952.*
 4. *Swellengrebel NH, Nijkamp JA. Observations on the invasion of the Wieringerpolder by Anopheles maculipennis. Quart. Bull. Health Organisation League of Nations. 1934; 3:441.*
 5. *Swellengrebel NH, Buck A de. Malaria in the Netherlands. Amsterdam: Scheltema & Holkema Ltd., 1938.*
 6. *Torren G van der. De zoögeographische verspreiding van Anopheles Maculipennis atroparvus en Anopheles maculipennis messeae in westelijk Nederland met het oog op 'Species assainering'. Proefschrift. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 1935.*
 7. *Zwarteveen J. Malaria in de Noordoostelijke polder, Onderzoek en bestrijding in de jaren '42-'47'. Proefschrift. Varsseveld: D. Rutgers, 1948.*
 8. *Doeleman H. De malaria-epidemie te Middelburg in de jaren 1940 tot en met 1945, benevens een onderzoek van parasietendragers. Proefschrift. Goes: Oosterbaan & Le Cointre N.V., 1946.*
 9. *Schoo HJM. Malaria in Noord-Holland. Haarlem: De Erven F. Bohn, 1905.*
 10. *Verhave JP. The disappearance of Dutch malaria and the Rockefeller Foundation. Parasitologia. 2000; 42: 111-115.*
 11. *Seventer HA van. The disappearance of malaria in The Netherlands. Proefschrift. Zwanenburg: Koninklijk Instituut voor de Tropen, Faddegon N.V., 1969.*
 12. *Kraan H. Malariabestrijding in Noord-Holland. Niet gepubliceerde uitgave Commissie voor de malariabestrijding door de bevolking in Noord-Holland, 1969.*

[Inf. Bulletin Home page](#)

[RIVM Home](#)

Copyright © 2003 RIVM/CIE
Update: 24-11-2003