

CORONAVIRUS

Virussen komen en gaan met seizoenen, maar geldt dat ook voor het Sars-CoV-2 coronavirus dat op dit moment het leven op aarde ontregelt? Daar is nog veel onduidelijkheid over. Het slechte nieuws: dit jaar zal er

Beweegt het virus mee

Ik verwacht dat in april het coronavirus wel zal verdwijnen, want dan wordt het warmer,' het is amper anderhalve maand geleden dat de Amerikaanse president Donald Trump deze woorden uitsprak. Dat blijkt nu hopeloos naïef. Zijn land telt inmiddels met stip de meeste besmettingen in de hele wereld en is er absoluut geen zicht op het verdwijnen van het virus in de komende weken.

Trump staat niet bekend om de grote waarde die hij aan feiten hecht, maar in dit geval baseerde hij zich op het vaststaande gegeven dat veel virussen een seizoenscyclus kennen. Dat werd zelfs 2500 jaar geleden al geconstateerd door Hippocrates, de Griekse grondlegger van de moderne geneeskunde. Dan zou dat ook best op dit virus van toepassing kunnen zijn. Toch?

'Een dergelijke conclusie kun je alleen trekken op basis van epidemiologische waarnemingen en daar is het gewoon nog te vroeg voor. We weten nog veel te weinig van dit virus.' Hoogleraar Emerging and Zoonotic Viruses Wim van der Poel van de Wageningen Universiteit is voorzichtig als je hem met de uitspraak van Trump confronteert. Toch zou het niet vreemd zijn als er ook in dit geval sprake zou zijn van seizoensfluctuatie, stelt hij: 'Dat speelt zich op meerdere vlakken af. Er is een seizoensinvloed in de immuniteit van de populatie. Dat speelt een rol bij een ziekte als influenza die ieder jaar terugkeert omdat mensen in de winter vaak een lagere weerstand hebben.'

Dat immuniteitseffect staat los van de directe invloed van de weerseizoenen op luchtwegvirussen, zegt hij. Beter weer zorgt op zich al voor minder virusactiviteit. Die ondergaat fluctuaties aan de hand van het aantal zonuren, temperatuur, en ook luchtvochtigheid. 'Wij zien het hier zelf ook in ons laboratorium. Veel virussen zijn gevoelig voor uv-licht, als we ze daarmee bestralen worden ze minder stabiel en uiteindelijk gedeactiveerd. Dat proces speelt zich ook in de buitenlucht af. In de zomer is er nu eenmaal veel meer uv-straling dan in de winter.' Zou dat te maken hebben met het feit dat de coronacrisis zich onder de evenaar minder hevig lijkt te manifesteren? 'Wie weet. Je zou het kunnen denken als je kijkt naar Australië. Daar arriveerde covid-19 vrij vroeg, maar lijkt de crisis veel geleidelijker te verlopen dan in bijvoorbeeld de Verenigde Staten. Maar hard wetenschappelijk bewijs daarvoor is er nog niet.'

RHINOVIRUS

Een interessante aanwijzing in die richting ligt in een vroege studie die in januari van dit jaar is verricht door de Sun Yat-sen Universiteit in de Chinese megastad Guangzhou. De titel 'Temperatuur verandert de transmissie van covid-19 significant' spreekt al voor zich. De onderzoekers bekeken 24139 bevestigde gevallen van de ziekte uit 429 steden in de hele wereld, en correleerden deze aan de gemiddelde temperaturen in de plaatsen waar de patiënten zich bevonden. Een interessante statistische exercitie, want onderzoeksleider Mao Wang concludeert in zijn rapport dat 'de kans om besmet te raken met het virus met iedere graad Celcius stijgt, tot een temperatuur van 8,72 graden is bereikt. Daarna neemt die kans met iedere graad temperatuurstijging weer af. Er zou dus een "beste temperatuur" kunnen zijn voor de verspreiding van het virus.'

Wang is met zijn conclusies al net zo voorzichtig als de Wageningse hoogleraar Wim van der Poel. 'Dat is logisch,' onderschrijft Xander de Haan. Hij doet aan de Universiteit Utrecht al 25 jaar moleculair onderzoek naar virussen. 'Twintig jaar daarvan heb ik besteed aan coronavirussen, de laatste jaren vooral aan influenza. Een van de aspecten die dit vakgebied zo interessant maken, is dat er nog maar zo weinig bekend is over de manier waarop virusoverdracht werkt. Daarom moet je behoudend zijn met dit soort uitspraken. We zien zeker een bepaald seizoensritme in het verschijnen van griep- en coronavirussen. In gebieden met een gematigd klimaat zoals bij ons steken die hoofdzakelijk in het koude seizoen de kop op. In de tropen zijn deze virussen heel het jaar door op meestal een lager niveau actief, met een stijging van de activiteit in het regenseizoen.'

Waar dat seizoensritme precies door wordt veroorzaakt? 'Dat is juist het punt: dat weten we niet zeker. Vermoedelijk is het een combinatie van omgevingsfactoren zoals het weer, samen met sociale factoren. Zo zou overdracht in de winter makkelijker zijn omdat mensen dan vaker bij elkaar binnen zitten. Al geloof ik zelf niet zo in die crowdingtheorie, het leven in een



Een studie van de Sun Yat-sen Universiteit lijkt aan te tonen dat er een 'beste temperatuur' is voor verspreiding van het virus.

FOTO: GETTY IMAGES

moderne westerse samenleving is in de zomer niet heel anders dan in de winter. Een van de weinige dingen waar we wel iets zeker over weten is temperatuur. Dat laten proeven met cavia's in verschillende kooitjes zien.'

Hij refereert aan een klassiek experiment van de Amerikaanse viroloog Anice Lowen. Zij zette in 2007 caviaparen in aparte kooitjes naast elkaar. Als een van de cavia's met het griepvirus was geïnfecteerd dan sprong dit minder makkelijk over naar de cavia in het andere kooitje als de omgevingstemperatuur steeg. Boven de dertig graden vond er zelfs helemaal geen virusoverdracht meer plaats. Als twee cavia's samen in een kooitje zaten en verspreiding via direct contact verliep, had temperatuur geen invloed op de overdracht.

Het precieze mechanisme daarachter

TRUMP HEEFT VOOR NU ONGELIJK, MAAR NA DIT JAAR KAN HET VIRUS WEL EEN MILDERE SEIZOENS-CYCLUS INGAAN

waarschijnlijk geen sprake zijn van seizoensinvloed. Het goede: in de jaren hierna wel. Als het meezit. **Martijn de Meulder**

met de seizoenen?



2500 jaar

Veel virussen kennen een seizoenscyclus. Dat werd 2500 jaar geleden al geconstateerd door Hippocrates, de Griekse grondlegger van de moderne geneeskunde.

is tot op de dag van vandaag echter onduidelijk. 'Mogelijk komt dat omdat het virus bij lagere temperaturen stabiel is,' stelt De Haan. 'De temperatuur kan ook invloed hebben op het slijmvlies van de gastheer. Trilharen op je slijmvlies werken minder goed wanneer het kouder is en de eigenschappen van het keelslijm, het mucus, zijn dan ook anders. Verspreiding van cavia op cavia gaat ook beter in droge lucht. Mogelijk dat slijmdruppeltjes in droge lucht sneller indampen, waardoor ze kleiner worden en zich verder kunnen verspreiden. Of dat in de Nederlandse winter ook zo werkt, daar heb ik echter twijfels bij. Onze winters zijn zeker zo vochtig als de zomer.'

Ontzettend veel is dus nog onbekend, benadrukt hij. 'Maar als er voldoende mensen zijn die bevattelijk zijn, dan maakt het niet veel uit in welk seizoen het virus opduikt. Dat zagen we eerder bij de Mexicaanse griep in 2009 en nu is dat bij Sars-CoV-2 ook het geval. De komende jaren kan het nieuwe coronavirus ook een winterseizoenvirus worden net als andere coronavirussen, maar dat hoeft niet per se komende winter al het geval te zijn. Dat hangt ervan af hoeveel mensen het virus deze zomer gehad zullen hebben.'

VIRUSVARIANTEN

Interessant is wat het dat betreft ook een onderzoek van Philip Rothbarth. Al in 2006 maakte het toenmalige hoofd van de afdeling klinische microbiologie bij het Leidse Alrijne Ziekenhuis een overzicht van de meest voorkomende virusvarianten met een seizoenscyclus (zie

het kader). Ook Rothbart stelt dat deze luchtweginfecties zich in Nederland vooral in de winter voordoen, hij ziet een direct verband met de temperatuur. Er is echter een duidelijke uitzondering: 'Dit kan het geval zijn bij een nieuw type rhinovirus of een variant die lang niet heeft gecirculeerd. Ook de grote influenza-epidemieën in 1918, 1957 en 1968 kwamen op veel plaatsen in een heel ander seizoen voor.'

Deze conclusie van alweer veertien jaar geleden is nu bij de huidige virusuitbraak weer helemaal actueel. 'Bij die grote epidemieën zijn de verwekker en de weerstand van de populatie de belangrijkste factoren. Seizoensinvloeden spelen een minder grote rol.'

Kortom: die grote epidemie speelt zich nu af, zodra de weerstand van 'de populatie' omhooggaat, gaan andere regels gelden. Aangenomen dus dat Sars-CoV-2 zich zal gedragen als de andere luchtwegvirussen zal deze bij voldoende opgebouwde groepsimmunitet verworpen tot een normaal seizoenvirus dat zijn kans grijpt in de winter en terugzakt in de zomer. Daar sluit Van der Poel zich bij aan. 'Dat lijkt me een niet meer dan logische ontwikkeling. Het zou me eerlijk gezegd verbazen als er voor dit virus niet ook bepaalde seizoensfluctuaties in samenhang met het weer zijn.' Donald Trump heeft nu dus volstrekt ongelijk. Maar dat het huidige coronavirus na dit jaar wél een mildere seizoenscyclus in kan gaan is op zijn minst een hoopvol gegeven.

Martijn de Meulder is freelancejournalist

U HEEFT AL CORONA GEHAD

Oit van HCoV-OC43, HCoV-229E, HCoV-HKU1 of HCoV-NL63 gehoord? Goede kans van niet, maar de kans dat u een van deze codewoorden onder de leden heeft gehad is vrijwel 100%. Het zijn namelijk de aanduidingen van vier eerdere varianten van het coronavirus, die — samen met rhino- en influenza-

virussen — verantwoordelijk zijn voor veruit de meeste ziekteverschijnselen in vooral de winterperiode. De corona-familienaam komt van een krans van uitsteeksels rond de viruskern waarmee alle familieleden zijn uitgerust. Vooral E229 en OC43 zijn wijdverbreid en veroorzaken gewone verkoudheid, en soms ook longont-

steking en bronchitis. En dan zijn er natuurlijk nog Sars-CoV, bekend van de sars-epidemie van 2003 en het mers-virus dat in 2012 in het Midden-Oosten de kop opstak. De uitbraak van Sars-CoV-2, het coronavirus — ook wel bekend als Wuhanvirus — dat nu zo maatschappijontwrichtend werkt, brengt de coronafamilie op zeven leden.