

ANDREA PRUIJSSERS:

# ‘Dit is echt niet de laatste epidemie’

**Een telefoontje aan het begin van 2020 was het begin van een heftig jaar voor Andrea Pruijssers in Nashville, Tennessee. In allerijl moesten er bloedanalyses gedaan worden voor de eerste testfase van het Moderna-vaccin. ‘In mei zagen we dat het vaccin inderdaad op grote antilichamen opwekt die het coronavirus kunnen neutraliseren. Geweldig!’**

TEKST RIK NIJLAND FOTOGRAFIE MAX GUNTHER

Het is begin januari 2020. Andrea Pruijssers is op een zaterdagmiddag met vriendinnen aan het winkelen in Nashville als plots de telefoon gaat; Mark Denison aan de lijn, haar baas, met een opgewonden verhaal: in China sterven mensen aan wat mogelijk een nieuw corona-virus is. Hij staat op het punt om in een conference call te gaan; of ze zo snel mogelijk naar het lab kan komen om plannen te maken. ‘Dat was de eerste keer dat ik hoorde over Covid-19’, vertelt Andrea Pruijssers, Research Assistant Professor bij Vanderbilt University Medical Center in Nashville, Tennessee. ‘De onderzoeksgroep waar ik voor werk, doet al heel lang onderzoek naar ziektes als SARS en MERS, corona-virussen zijn onze specialiteit. Toen duidelijk werd dat het weer menens was, wisten we dat we de mouwen moesten opstropen.’ Het telefoontje vormde de opmaat voor een

heftig 2020. Zo wordt Andrea tijdens de eerste testfase van het in de VS ontwikkelde Moderna-vaccin verantwoordelijk voor de bloedanalyses. ‘Van februari tot juni heb ik zeven dagen in de week gewerkt. Er stond enorme druk op, de hele wereld keek mee, en er was natuurlijk vanwege de pandemie geen tijd te verliezen. Aan de andere kant moesten we zorgvuldig werken: of dit vaccin door mocht naar de volgende fase, hing

mede van ons af; wij stelden vast of de eerste 45 proefpersonen voldoende antistoffen ontwikkelden.’

## ONVERWACHTE HOOFDROL

Ondanks de hectiek had ze die periode voor geen goud willen missen. ‘Het was een droom om mee te werken aan zo iets belangrijks, daar heb je voor gestudeerd. Tot dan toe was mijn werk aan virussen iets dat óóit misschien vruchten zou afwerpen, nu was de impact enorm’, vertelt ze half januari, als net de eerste Moderna-vaccins zijn aangekomen in Nederland. Vanuit het lab – ook Tennessee heeft een lockdown, maar haar werk mag doorgaan – vertelt ze over de grillige weg naar deze onverwachte hoofdrol. Op de middelbare school in Waalwijk blonk Andrea alleen uit in biologie; ze raakte toen al geïntrigeerd door virussen. ‘Ik las een artikel over Ebola; mensen in Afrika >

‘Er stond enorme druk op, de hele wereld keek mee’



gingen dood aan iets dat je niet zag; het was ook de tijd van vogelgriepuitbraken. Het leek me machtig interessant en belangrijk om daar onderzoek aan te doen.'

Van een vroegere schoolgenoot hoorde ze goede verhalen over Wageningen en dus bezocht ze een open dag. 'De VU zag ik ook wel zitten, maar studeren in Wageningen leek me gemoedelijker. Ik kijk er ook met veel plezier op terug: bier drinken op terrassen, dansen bij Unitas én de studie biologie natuurlijk; die vond ik echt heel leuk. Zoölogie, planten; ik vond het allemaal even interessant. Daardoor heb ik wel getwijfeld, maar uiteindelijk heb ik toch gekozen voor moleculaire biologie en uiteindelijk virologie.'

### ONDERZOEK AAN PARASieten

Bij haar stage moet ze improviseren. Het geplande verblijf in Zuid-Afrika om onderzoek te doen aan het aidsvirus wordt op het laatste moment afgeblazen. Via de contacten van een medebewoner van haar studentenhuus – het Geflipte Heelal in de Stationsstraat – kan ze op korte termijn terecht bij de University of Georgia. 'Niet

## 'Na MERS is ons lab begonnen met het ontwikkelen van antivirale middelen tegen coronavirussen'

voor onderzoek aan virussen maar aan parasieten. Ach dacht ik, die veroorzaken ook infectieziekten.'

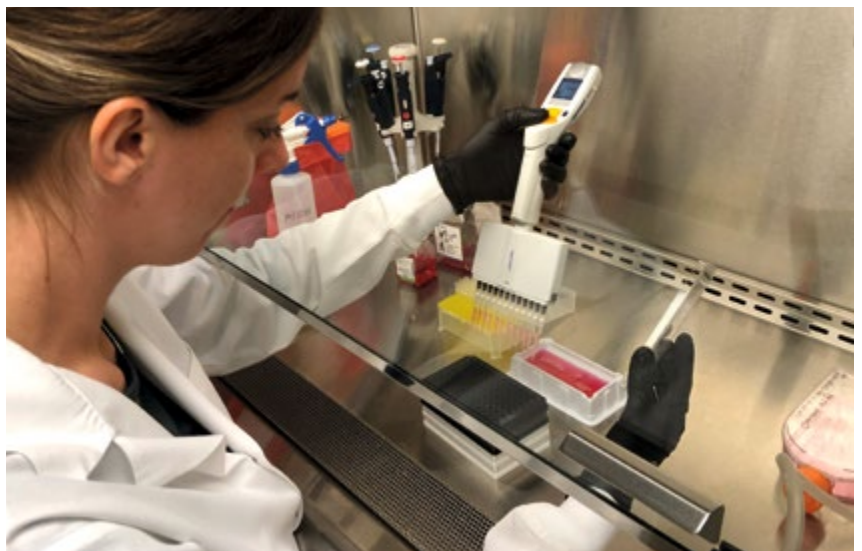
'Normaal gesproken keer je na een stage terug naar Nederland om een baan te zoeken, maar het leven in Athens beviel me enorm goed, ook sociaal voelde ik me er erg thuis. Ik had snel een hele groep vrienden en ik hield van de mooie omgeving. Doordat ik van Gorben Pijlman, mijn afstudeermentor bij Virologie, veel had geleerd over experimenten met insectenvirussen, kon ik in Georgia blijven voor een promotie bij Michael Strand, een big shot in de entomologie.' In diens lab bestudeert ze het genoom van een polydnavirus dat bij insecten

een soort aids veroorzaakt. Ook karakteriseert ze een groep genen die coderen voor de enzymen die de insecten ziek maakt.

### HERSENEN INFECTEREN

Omdat haar Amerikaanse vriend, inmiddels echtgenoot Max – muzikant en promovendus in de psychologie – voor een jaar op stage gaat in Nashville, besluit ze om na haar promotie in 2008 daar een baan te zoeken. Ze wordt postdoc bij Vanderbilt University Medical Center (VUMC) om te bestuderen hoe virussen hersenen infecteren, bijvoorbeeld bij hersenontsteking.

'Doordat mijn teamleider het onderzoek naar Pittsburgh verplaatste en ik in



Andrea Puijssers onderzoekt de werking van het Moderna-vaccin bij Vanderbilt University Medical Center in Nashville, Tennessee.

Nashville wilde blijven, ben ik vervolgens een jaar projectmanager geweest bij een internationaal consortium dat de ontwikkeling van nieuwe vaccins en diagnostiek wil versnellen. Dat was interessant, maar ik zat de hele dag achter de computer mensen te vertellen wat ze moesten doen of hoeveel geld ze mochten uitgeven. Bij het eigenlijke onderzoek stond ik aan de zijlijn; ik miste het labwerk.' Tot Mark Denison van VUMC, al ruim dertig jaar een autoriteit op het gebied van corona-virussen, haar in 2017 vraagt om de dagelijkse leiding op zich te nemen van zijn laboratorium, een kans om labwerk en projectmanagement te combineren.

### REMDESIVIR

Veel aandacht gaat daar uit naar medicijnen om coronavirussen te remmen. 'Bij de uitbraak van MERS die in 2012 begon, bleef het aantal slachtoffers beperkt', vertelt Andrea. 'Weliswaar stierf ruim een derde van de patiënten, maar het coronavirus dat de ziekte veroorzaakt was slecht overdraagbaar van mens op mens. Denison vroeg zich echter af: hebben we een volgende keer ook zo veel geluk? Ons lab is toen begonnen met het ontwikkelen van antivirale middelen tegen coronavirussen. Het eerste resultaat was Remdesivir, nu het enige antivirale middel dat mag worden gebruikt bij covid-patiënten.' Intussen is een fase-2/3-onderzoek gestart naar een opvolger: Molnupiravir. Dat heeft een belangrijk pluspunt, aldus Andrea. Het kan oraal worden toegediend; Remdesivir alleen via het infuus, daarvoor moet je dus in het ziekenhuis liggen. 'Een pil kun je al slikken als je net ziek bent, dat is waarschijnlijk veel effectiever.'

### Hebben virusremmers nog zin als er al volop wordt gevaccineerd?

'Het gaat echt nog een hele tijd duren voordat er geen covid-patiënten meer in het ziekenhuis liggen. Je hebt dus ook medicijnen nodig. Daarnaast is het onderzoek naar virusremmers een investering in de toekomst. Dit is echt niet de laatste epidemie door een nieuw coronavirus.'

### Hoe raakten jullie betrokken bij het onderzoek aan het Moderna-vaccin?

'Moderna is de fabrikant en brengt het op de markt, maar het vaccin is ontwikkeld door het Vaccine Research Center, een overheidsinstelling waar we vaker mee samenwerken. Die heeft ons gevraagd te assisteren bij de fase-1-studie: is het vaccin veilig, welke dosering is nodig en ontwikkelt het lichaam voldoende afweer. Bij de 45 proefpersonen is regelmatig bloed afgenomen en een collega en ik deden de analyses. 'In mei zagen we dat het vaccin inderdaad op grote schaal antilichamen opwekt die het virus neutraliseren. Geweldig! Dat wilden we wel van de daken schreeuwen, maar alles ging in het geheim. We moesten buiten de spotlights blijven, buiten politieke discussies en voorkomen dat we de media op ons dak kregen.'

### Vorig jaar verzond je een tweet aan je stadgenoot Dolly Parton: 'ik hoop dat ik je een knuffel kan geven zodra het weer veilig is!' Woon je ook in Nashville vanwege de country-muziek?

'Nee hoor. Max is wel muzikant, maar country is niet onze smaak. Dolly Parton geeft heel veel geld weg aan goede doelen. Aan het begin van de pandemie heeft een arts uit het ziekenhuis waar ik werk een goed woordje gedaan voor onze research. Dolly heeft toen een miljoen dollar geschonken. Veel onderzoek gebeurt met financiering door de overheid, dan ligt precies vast waar je het geld aan mag uitgeven. Deze gift mochten we naar eigen inzicht besteden; dat stelde ons in staat te investeren in het ontwikkelen van testen om het nieuwe virus aan te tonen en antilichamen te traceren. Die hadden we later ook nodig voor ons vaccinonderzoek.'

### Heb je zelf ook geprofiteerd van jullie onderzoek; ben je al gevaccineerd?

'Toen er een oproep kwam voor vrijwilligers om mee te doen met de fase-3-studie van het Moderna-vaccin heb ik geen moment getwijfeld. Doordat ik in een ziekenhuis werk, voldeed ik aan de eis dat je



### ANDREA PRUIJSSERS

**Werk:** Research Assistant Professor bij Vanderbilt University Medical Center in Nashville, Tennessee, VS

**Opleiding:** MSc Biologie Wageningen University & Research, 2003

PhD Entomologie University of Georgia, VS, 2008

een grote kans moest lopen om besmet te raken. Uiteindelijk hebben er 34 duizend mensen meegedaan. Nee, ik vond het niet eng om proefkonijn te zijn. De 45 mensen van het fase-1-onderzoek vind ik helden, die wisten niet of er bijwerkingen zouden optreden.

'Uiteraard was niet duidelijk of ik het vaccin ingespoten had gekregen of de placebo. Toen bleek dat het vaccin 95 procent effectief was, moest Moderna de proefpersonen inlichten in welke groep ze zaten en de placebo-groep de optie geven om het vaccin alsnog te ontvangen. Gisteren heb ik gehoord dat ik inderdaad het vaccin heb gehad. In ons lab was het natuurlijk een fluitje van een cent geweest om dat te achterhalen door wat bloed af te nemen, maar daar was ik een beetje huiverig voor. Het is misschien raar voor iemand die onderzoek doet aan vaccins, maar ik heb het niet zo opnaalden.' ■