

Prooi

Matthijs Welkers

Een uitstekende serie om in het weekend te 'bingewatchen' op Netflix is *Mindhunter*. De plot draait om de opzet van de Behavioral Science Unit (BSU) bij de FBI in de late jaren zeventig van de vorige eeuw. Met behulp van de laatste wetenschappelijke inzichten proberen de hoofdpersonages inzicht te krijgen in de geest van sommige van de ergste seriemoordenaars. Sommige collega's zullen de parallellen zien met ons werk als arts-microbioloog. Vervang 'seriemoordenaars' door 'pathogenen' en je hebt de smaak te pakken. Geen van de pathogenen zijn echter zo ingenieus en geniepig als de virussen. Sommige wachten geduldig 60, 70, 80 jaar voor ze uit hun ganglia kruipen om opnieuw schade aan te richten. Gebruik net even iets te lang een antiviraal middel verkeerd en de resistente varianten komen uit je krochten van de quasispecies tevoorschijn. Het is alsof ze willen muteren om te kunnen overleven. Met daarbij het gebruik van het woord willen alsof ze er een compulsieve drang naar hebben. Beginnen jullie ook al een patroon te zien? Of om in termen van *Mindhunter* te blijven: 'means, motive and opportunity'. Of zoals Dustin Hoffman in *Outbreak* zijn fascinatie voor het fictieve Motaba-virus samenvatte: "You have to love its simplicity. It's one billionth our size and it's beating us." Hoe een virus uit een oerwoud in Afrika uiteindelijk in een middelgrote stad in Amerika belandde. Via een klein aapje op een boot naar Amerika. En hoe Hollywoodachtig dat ook klinkt, in 1958 kwam er boot in Denemarken aan met apen vanuit Singapore. Kort na aankomst kregen deze apen, met als eindbestemming het Serum Statens Institute, pokkenachtige huidlaesies. Het is de eerste identificatie en beschrijving van het monkeypoxvirus geworden. Nederland had in 1964 de eerste uitbraak van het virus in Rotterdam Zoo. Niet geheel onverwacht ook gerelateerd aan de import van dieren. En in 2022 was het weer terug in Nederland. Means, motive and opportunity. Maar waar blijven virussen dan in de tussentijd? In *Mindhunter* noemen ze het de 'cooling-off'-periode van de seriemoordenaar. Oftewel de periode tussen moorden in, waarin hij (of zij) teruggaat

naar een normaal leven. Het pathogeen trekt zich terug in zijn natuurlijke reservoir. Wachtend, geduldig, klaar om op te komen zodra de volgende opportunity zich aandient. En die kansen creëren we als mens vaak zelf. Of het nu gaat om de handel op de 'wet-markets' in Wuhan (SARS-CoV-2) en Hong Kong (H5N1). De pluimvee-industrie in Nederland (H7N7) of de nertsenboerderijen (SARS-CoV-2). Zelfs als we onze beste verdediging in de vorm van vaccinatiepercentages maar een paar (of soms zelfs tientallen) procenten laten dalen, grijpen virussen genadeloos hun kans. Zo nam mazelen in 2025 in Amsterdam het leven van een veelbelovende coassistent. Allemaal voorbeelden van de opportunity-uitbuiting door virussen. In woorden van een bekende Amsterdamse voetballende filosoof: "je gaat het pas zien als je het doorhebt". En met de huidige NGS-technieken kunnen we steeds sneller en beter inzicht krijgen in virus-uitbraken door epidemiologische data te combineren met fylogenetische data. Infecties zijn daarmee als 'crime scenes'. In 2024 een fataal geval van een West-Nile virusinfectie. Was die nu in Nederland opgelopen of erbuiten? Elke mutatie fungeert daarbij als een forensische vingerafdruk met een aanwijzing. Hoe meer infecties we typeren en bestuderen, hoe beter het web van interconnectiviteit zich ontvouwt. Je ziet hoe een transmissiebottleneck varianten selecteert en hoe een quasispecies zich vervolgens aanpast onder selectiedruk van een opkomende immuunrespons of antivirale therapie. "What do you want to do, take it to dinner?", vroeg Kevin Spacey als reactie op Dustin Hoffmans' fascinatie. "No...Kill it."

Ik geef de pen van de Transmissieroute door aan arts-microbioloog Alex Wagemakers.