

Epidemieën

Iedereen is in de ban van het coronavirus. En dat geldt zeker voor ouderen en kwetsbaren. Houd je zoveel mogelijk aan de vastgestelde regels.



De pest teisterde Europa al 5000 jaar geleden. Uit DNA-analyses blijkt dat de pest al in de bronstijd huishield. De pestbacterie kreeg de wapens in handen waarmee hij een van de dodelijkste ziekten in de wereldgeschiedenis kon veroorzaken.

Een handjevol DNA-detectives en archeologen kijken elkaar vol verbazing aan. De resultaten zijn eenduidig: uit DNA van 5000 jaar oude skeletten blijkt dat onze voorouders in de vroege bronstijd aan de pest leden. Een ziekte die toen niet mogelijk was, omdat de pestbacterie nog niet was ontstaan - dacht de hele wetenschap. Maar de analyses vertellen een ander verhaal. De wetenschappers deden een onderzoek omdat ze wilden achterhalen wat de verwantschap van onze voorouders was en hoe ze migreerden. Onderzoekers van de Deense universiteit van Kopenhagen wonnen DNA uit gebitten uit de bronstijd. De genetische samenstelling verradt dat nomaden van de steppen ten noorden van de Kaukasus - het grote gebergte tussen het huidige Rusland en Turkije - zich in een paar eeuwen volledig gemengd hadden met de bevolking van Europese akkerbouwers. De DNA-analyses kloppen en tonen aan dat het aantal nederzettingen in die periode daalde. De vraag was waarom er 5000-6000 jaar geleden ineens zoveel minder boeren in Europa waren, en waardoor de nomaden hun genen zo succesvol onder de bevolking wisten te verspreiden. Zo'n omvangrijke en snelle genenwisseling is zeer ongebruikelijk en zie je normaal alleen na een plotselinge daling van het bevolkingsaantal of in kleine samenlevingen. Het zou dus kunnen dat de boeren bezweken aan een dodelijke ziekte.



Puur op gevoel keek men naar de dodelijkste epidemie die men zich kon voorstellen: de pest, ofwel de Zwarte Dood, die tussen 1347-1352 een derde van de Europese bevolking uitroeide. Niemand hield er echter rekening mee dat uit het onderzoek iets concreets zou komen, want de pest zou ver na de bronstijd zijn ontstaan. De tot dusver oudst bekende pestbacterie stamt uit het jaar 541. *Yersinia pestis* kan hevige koorts, builen, longontsteking, hoest en diarree veroorzaken, waar slachtoffers na een paar dagen aan kunnen sterven. Inmiddels kan de pest behandeld worden met antibiotica. Gebeurt dat niet, dan treedt er long- of builenpest op.



Longpest is de agressiefste, dodelijkste variant, die je kunt oplopen als iemand hoest of als je de bacterie inademt. Builenpest is niet zo dodelijk als longpest, maar extreem besmettelijk. Builenpest kan tot bloedvergiftiging leiden, waarbij er zwarte vlekken van gestold bloed en dood weefsel onder de huid te zien zijn, vandaar de naam Zwarte Dood. Toen er in de 14e eeuw in ieder steegje ratten met vlooiën zaten, greep de pest razendsnel om zich heen.

Het DNA onderzoek naar de pest is de grootste in zijn soort. Het team onderzocht het DNA in het gebit van 101 mensen die 3000 tot 5000 jaar geleden op ons continent leefden. Met de nieuwe technologie wordt al het DNA in de monsters geanalyseerd, of het nu van mens, dier of microbe is.



Alexandre Yersin was een Zwitsers/Franse arts en bacterioloog. Hij werd vooral bekend als (mede-)ontdekker van de bacil die de veroorzaker van pest is

Het grootste deel van het DNA in de monsters was van bacteriën. Mogelijk zaten die nog in het gebit of waren ze in het bloed beland op het tijdstip van overlijden. Die DNA-verontreiniging was echter een geluk bij een ongeluk. Na een controle van de onderzoekers of er een match was met de pest, kwam na een maand de uitslag. In zeven van de 101



*Waldemar Haffkine.
Werkte aan een vaccin
tegen de pest*

monsters zat pest-DNA. Het oudste stamde van een 5000 jaar oud skelet uit Siberië. Op slag was de pest 3500 jaar ouder geworden. De onderzoekers brachten nu het erfelijk materiaal van de oude pestbacteriën in kaart om te bepalen hoe dodelijk de ziekte was. In de bronstijd migreerden er allerlei volken tussen Europa en Azië. Samen met de vele handelsroutes kan dit verklaren hoe de pest zich over zulke grote afstanden kon verspreiden. Uit onderzoeken blijkt namelijk, dat de pestbacterie toen waarschijnlijk veel minder dodelijk was dan nu, want hij had een soort staart waar het imuumsysteem van het lichaam tegen in actie kwam. Verder bestonden er in Europa nog geen grote steden, dus de pest besmette heel langzaam kleine groepjes mensen. Toch sluiten de onderzoekers niet uit dat de pest de boerenstand decimeerde. Zo doodde de oude, milde variant van de pest zijn slachtoffers niet onmiddellijk, waardoor ze de ziekte eerst nog over grote afstanden konden verspreiden. Bovendien lagen er twee met de pest besmette skeletten in massagraven, wat er op duidt, dat veel mensen tegelijk stierven. Nader onderzoek moet nog uitwijzen of de oude pestbacterie tot een epidemie leidde. In dat geval heeft de pest de bevolking van Europa aardig uitgedund en onze geschiedenis flink veranderd. Eén ding is echter vrij zeker: de pest is ingebakken in de genen van de mensen op het Europese continent.

Otto Verkerk