**“DE LEVENDIGHEID IN ONS GENOOM HEBBEN WE TE DANKEN AAN DE VIRUSWERELD”**

Dr. med. Thomas Hardtmuth was jarenlang chirurg aan het Heidenheimer Klinikum. Sinds 2015 wijdt hij zich helemaal aan de studie van micro-organismen. Het gesprek met hem opent een nieuw zicht op de virussen, die vaak alleen maar als ziekteverwekkers veracht worden.

*Hoe komt een chirurg ertoe om zich zo intensief met micro-organismen, en speciaal met virussen bezig te houden?*

**Thomas Hardtmuth**: De initiële vonk daarvoor was de ramp met de Deepwater Horizon in 2010. Toen is dat olieplatform in de Golf van Mexico afgebrand en gezonken. Drie maanden lang liep ruwe olie in de zee, in totaal 800 miljoen liter. In de berichtgeving daarover had ik gelezen dat olie door bacteriën met de naam Alcanivorax borkumensis afgebroken wordt. Die werden ontdekt in de buurt van Borkum, vandaar de naam. In zuiver zeewater komen ze nauwelijks voor. Maar zodra er zich ruwe olie verspreidt, maken ze plots 90 procent van de bacteriepopulatie van het water uit; daarna verdwijnen ze weer. Men kan micro-organismen als een soort immuunsysteem van de oceanen of van de biosfeer beschouwen. Hun opgave is alles in de natuurlijke kringloop terug in te schakelen. Dat heeft Alcanivorax in de Golf van Mexico ook gedaan. Dat deze kringlopen zo wonderlijk functioneren, wordt geïgnoreerd. Bij deze oliecatastrofe was er nauwelijks iets over te lezen, er waren alleen maar horrorberichten. Voor mij was dat de aanleiding om mij nauwer te gaan bezig houden met micro-organismen als heilzame wezens in de wereld. Deze samenstelling van kiemen in oceanen, stromen, meren en in de bodem – dat is als een meesterlijk samenspel van een groot orkest.

*Wat hebt u in verband met virussen gevonden?*

**TH**: Virussen hebben een aandeel in de regeling van de bevolkingsdynamiek. Overal waar overschot ontstaat, te veel massa, komen virussen om balans te scheppen, te reguleren en te corrigeren – ze scheppen evenwicht in de biosfeer. Dat geldt ook voor ons, mensen. De evolutiebioloog Wolfgang Schad zei eens, dat virussen de oersubstantie  van het fysieke lichaam zijn. De moderne wetenschap ziet het gelijkaardig. De “virus-first”-hypothese, of het inzicht in de “RNA-wereld”, houden niets anders in dan dat virussen het eerste waren wat überhaupt in de wereld van het levende bestond. Weliswaar nog zonder stabiele structuren, alles was nog een totaal fluïdum zonder richting, alleen maar “scheppende chaos”. Er zijn tegenwoordig veel wetenschappelijke aanwijzingen dat de bouwstenen van het leven, zoals de nucleïnebasen en aminozuren waar ook de virussen uit opgebouwd zijn, vanuit de kosmos op aarde zijn terecht gekomen. Omdat ze geen eigen stofwisseling hebben zijn virussen volledig afhankelijk van de omgevingscontext. Virussen brengen weliswaar genetisch informatie binnen in de cel, maar wat uit deze informatie aangemaakt wordt, beslist niet het virus maar de cel of het organisme. De centrale fout die tegenwoordig gemaakt wordt, is dat men virussen als handelend agens beschouwt, als zelfstandig actief subject.  Dat is ook in de Corona-crisis de elementaire denkfout. Het zijn niet de virussen zelf die iets veranderen, maar het is het organisme dat iets verandert met de hulp van virussen als fysieke basissubstantie.

*Kunt u dat nog wat nauwkeuriger uitleggen?*

**TH**: De intellectuele wortels van dit probleem liggen in het midden van de 19de eeuw, toen de hele infectietheorie ontstaan is. Er was een grote historische strijd tussen Robert Koch (1843-1910) en Louis Pasteur (1822-1895) enerzijds en Max von Pettenkofer (1818-1901) en enkele Franse onderzoekers zoals Claude Bernard (1813-1878) anderzijds. Koch en Pasteur verdedigden de visie dat elke infectie alleen door bacteriën of virussen (\*) bepaald werd. Pettenkofer en zijn medestanders meenden daarentegen dat het milieu waar de ziekteverwekkers op stoten bepalend was, de vitale verhoudingen, de uiterlijke omstandigheden. Om te bewijzen dat niet de kiemen alleen een ziekte bepalen, dronk Pettenkoffer samen met enkelen van zijn studenten een halve liter met cholera-bacteriën besmet water. Geen enkele van hen werd ziek, enkelen hadden een beetje diarree, dat was alles. Maar dat had allemaal geen effect. Koch en Pasteur zijn als overwinnaars uit deze discussie naar voor gekomen, hoewel beiden met onzuivere methoden gewerkt hebben. Sindsdien overheerst de mening dat alle problemen van de micro-organismen uitgaan. Wanneer men ze vernietigt, is er geen ziekte meer.

*In welke zin hebben die twee gesjoemeld?*

**TH**: Koch heeft zich met zijn tuberculine-schandaal niet bepaald met roem bekleed. En Pasteur heeft rond de 100 notitieschriften over zijn experimenten nagelaten en er over bevolen dat ze nooit mochten geopenbaard worden. Een achterkleinzoon van hem heeft ze dan toch ter beschikking gesteld; de Amerikaanse medisch historicus Gerald Geiseon (1943-2001) heeft ze geanalyseerd en in zijn boek ‘*The Private Science of Louis Pasteur*’ gepubliceerd. Men ziet een aanzienlijke tegenstelling tussen wat over zijn experimenten in de notitieschriften staat en dat wat hij gepubliceerd heeft. Alles wat niet paste, hield hij gewoonweg achter. Maar tot op heden heeft zijn naam daar niet onder geleden. De wetenschap ignoreert dat gewoon.

*Maar bacteriën en virussen kunnen wel besmettelijk zijn…*

**TH**: Jazeker, maar zij bepalen niet alleen of men ziek wordt of niet. Een voorbeeld uit de tijd van de Spaanse griep toont dit aan. Deze griepepidemie ontstond niet in Spanje maar in zowat 20 militaire kampen in de USA – de Spanjaarden hebben het gewoon als eersten gepubliceerd. Deze kampen waren de hotspots, hopeloos overvuld met soldaten, en in deze extreem benauwde omstandigheden en onder de stress van de Eerste Wereldoorlog is dan de epidemie uitgebroken; en bijna in alle kampen tegelijk. Men kon geen infectieketen tussen de verschillende kampen aantonen. Daarom deed men tamelijk rabiate besmettingsproeven: men heeft gedetineerden uit militaire gevangenissen als proefkonijnen gerekruteerd en hen genadeverlening beloofd als ze zich voor deze testen zouden beschikbaar stellen. Men heeft dan afscheidingen van ernstig zieke grieppatiënten afgenomen en in de mond en de neus van de proefpersonen ingebracht. Dat is een methode die tegenwoordig door geen enkele ethische commissie meer zou toegelaten worden. Bij de eerste testen in Boston is geen enkele van de 60 proefpersonen ziek geworden, geen enkele! Dan heeft men de proeven in San Francisco herhaald, en ook daar was er geen enkel geval van besmetting. Men kan dat allemaal nalezen in het boek ‘*Influenza*’ van Gina Kolata, een US-Amerikaanse moleculair biologe en wetenschapsjournaliste. Daaraan ziet men dat niet de virussen de hoofdacteurs zijn, maar het organisme, dat onder gezonde omstandigheden verhindert dat virussen zijn cellen binnendringen. Dat hangt niet van het virus af maar op de eerste plaats van de toestand van het organisme! Maar zelfs wanneer een virus in een cel wordt opgenomen zijn er nog zeer veel verschillende mogelijkheden hoe het lichaam daar kan mee omgaan. De radicale fixatie op microben als oorzaak van alle problemen veroorzaakt tegenwoordig chaos. Er ontstaat angst, omdat de mens geen invloed lijkt te hebben op wat gebeurt en onmachtig staat tegenover het virusgevaar. En de angst is slechter dan het virus, omdat ze de immuunsystemen verzwakt.

*Waarom wordt die andere kant, het milieu, zo genegeerd?*

**TH**: De hele gestandaardiseerde geneeskunde en de farmacologische grootindustrie rusten op Koch en Pasteur. Men keek niet meer naar de individuele mens en zijn levensomstandigheden maar in de microscoop. Men fixeerde zich volledig op het elimineren van ziekteverwekkers. De mens en zijn gezondheidstoestand speelden geen rol meer. Men beweerde alles in het labo te kunnen afwerken. Dat betekende een paradigmawisseling in de geneeskunde die vandaag nawerkt. Sinds Hippocrates (rond 730 tot 460 aC) en Galenus (rond 1129-199 pC) gold de levenswijze als basis van alle gezondheid. Dat heeft men in het medische denken verregaand geëlimineerd, en men heeft zich alleen nog geconcentreerd op de strijd tegen kiemen. Zonder dit vijandbeeld tegenover virussen waren een Coronacrisis en een wereldwijde paniek niet mogelijk. Deze angstmodellen zijn diep in de denkgewoonten binnengedrongen en worden in de media altijd maar weer geëxploiteerd. Daarbij komt dat men in 2009 naar aanleiding van de varkensgriep de definitie van ‘pandemie’ veranderd heeft. Tevoren was een pandemie gekenmerkt door drie criteria: 1. Het moet om een nieuw virus gaan, dat 2. zich snel verspreidt en 3. ernstige ziektetekenen en veel dodelijke slachtoffers meebrengt. Punt 3. heeft men toen gewoonweg weggelaten. Daardoor werd het mogelijk elke griepgolf tot pandemie uit te roepen, zoals toen bij de varkensgriep. Die was dan de minst gevaarlijke in vele jaren, maar heeft voor de farma-industrie een gigantische omzet betekend. Wanneer men goed onderzoekt vindt men de oorzaak van elke pandemie in de levensomstandigheden. Het zijn nooit de bacteriën of virussen alleen, het is altijd ook het milieu.

*Bedoelt u daarmee ook de ecologische aspecten?*

**TH**: Ja, dat vindt men vandaag terug in de “One Health”-beweging: zonder ecologie is gezondheid niet meer denkbaar. Neem bijvoorbeeld de Bilharziose, waar jaarlijks honderdduizenden mensen aan sterven, voornamelijk in Azië en Afrika. Bilharziose is een wormziekte, die door waterslakken overgedragen wordt. De wormlarven boren zich doorheen de huid van de mensen en trekken naar de inwendige organen, waar ze opgroeien tot volwassen schistosoma (kleine wormpjes). Hun eieren worden langs de blaas of de darm uitgescheiden, komen zo in het water terecht en vinden de slakken als tussengastheer. Vroeger was deze ziekte een minder groot probleem omdat de slakken door waterkrabben opgegeten werden. Maar sinds men alsmaar meer stuwdammen gebouwd heeft, in Azië maar ook in Egypte (bijvoorbeeld Assuan), verliezen de kreeften hun levensvoorwaarden, de slakken nemen massaal toe en daardoor ook de Bilharziose-verwekkers. Met malaria gaat het evenzo. Een studie in Brazilië heeft aangetoond dat het aantal malariagevallen met 50 procent toeneemt  wanneer men in een streek nog maar 4 procent regenwoud ontbost. Wanneer men epidemieën wil onderzoeken moet men nagaan: waar heersen onmenselijke omstandigheden? Waar is de natuur uit haar evenwicht geraakt? Waar heersen angst, terreur, honger en ondervoeding?- en vooral ingeperkte, niet bij de soort passende levensvoorwaarden voor mens en dier? Waar zijn de autonomie-sferen van de levende wezens verstoord? Daar breken epidemieën uit. Oorlogen zijn het beste studieobject voor epidemieën. Zuiver biologisch gesproken is een epidemie een microbiële monocultuur. Monoculturen zijn altijd met pathologieën verbonden – in de land- en bosbouw evenzo als in de grootschalige dierenbedrijven, maar ook in het sociale leven: daar spreken we dan over conformisme en totalitarisme.

*Waar was dat bij Corona het geval?*

**TH**: Wijzigingen in de ecologie gaan altijd gepaard met virale infecties. En de mens heeft de ecologie massief veranderd en overal uit evenwicht gebracht: met grootschalige dierenkweek en industrialisering en veel andere praktijken. Wanneer de levensvoorwaarden veranderen moet ook het genoom van de organismen zich overeenkomstig aanpassen, en daartoe waren virussen altijd al een soort werfmateriaal. Want het is ingewikkeld om genomen om te schrijven. Wanneer men de stamboom van de griepvirussen bekijkt, dan gaan die terug op eenden uit China. Ergens in de 17de eeuw is men begonnen eenden op de rijstvelden uit te zetten. Die hebben daar onkruid en slakken opgegeten en met hun stront de rijstvelden bemest. Dat betekende een wonderlijke ecologisch-economische symbiose van rijstteelt en eenden. In de jaren 1980 begonnen de Chinezen naar Amerikaans voorbeeld mesterijen voor gevogelte te bouwen, voornamelijk in Guangdong in het zuiden. Daar komen tegenwoordig veel pathogene virussen vandaan, als mutanten bij de oorspronkelijke rijstveld- eenden, bij dewelke ze geen ziekte veroorzaakten. De massale veehouderijen zijn echte hotspots voor pathologische kiemen. Persoonlijk geloof ik niet dat we bij Corona met een volledig nieuw virus te doen hebben maar met een mutatie, die uit een van deze vleesfabrieken stamt. De interessante vraag is: waarom verandert een virus bij een dier, dat vanwege de mens stress lijdt, zich in een voor de mens pathogene vorm?

*Dat klinkt bijna als een wraak van de natuur…*

**TH**: Daar begint de biologie van de moraal! Altijd wanneer men op agressieve wijze in natuurlijke verhoudingen ingrijpt en daar gevoelloos en vernietigend te werk gaat ontstaan wrakstukken, en die vliegen ons als epidemieën om de oren. De virussen en bacteriën die gedurende miljoenen jaren die volledig uitgebalanceerde evenwichten bereikt hebben, worden plotseling thuisloos. En dan gaan ze naar waar ze eigenlijk niet thuishoren. Het is toch een betekenisvol fenomeen dat alleen de wisseling van gastheer van de virus met ziekte verbonden is. Daarom is ook het microbioom-onderzoek zo spannend. Er zijn zo rond de 50 biljoen micro-organismen die ons koloniseren, voornamelijk onze darm, en hun compositie is bij elk mens hoogst individueel. De verhouding bacteriën/virussen ligt rond de 1/10. We bieden dus nog veel meer virussen een thuis dan bacteriën. Daaronder bevinden zich veel zogezegde ziekteverwekkers, maar die staan in een uitgebalanceerde verhouding tot elkaar; alleen als monocultuur worden ze ziekmakend, wanneer één soort de overhand neemt. Vandaag vermoedt men dat het ecologische evenwicht van onze individuele darmflora over de virussen gereguleerd wordt. En een individueel uitgebalanceerd darm-microbioom heeft veel te maken met onze psychisch-geestelijke gezondheid. Rudolf Steiner heeft eens de merkwaardige uitspraak gedaan: “Wij nemen van de darmflora de gedachten weg”. Het heeft lang geduurd voordat ik dat begrepen heb.

*Verklaar u nader!*

**TH**: Deze micro-organismen in ons vormen eigenlijk een soort geheugen van ons oerverleden. Wij zijn allen daaruit voortgekomen en hebben in onze darm een extract van die oer-biosfeer bewaard. Steiner spreekt er telkens weer over dat de mens een samengebald geïndividualiseerd wereld-wezen is. Daar zou men lang over kunnen praten, het gaat over dat oeroude uitgangspunt over micro- en macrokosmos. Wanneer we dat nu eens letterlijk nemen en de gehele natuur in haar kiemtoestand als microbioom in ons actief werkzaam denkt, dan kan daar geen verdere evolutie gebeuren, maar dan moeten die micro-organismen in deze oertoestand blijven, zo niet wordt het ziekmakend. Wanneer zij beginnen zich verder te ontwikkelen hebben we met infectie te doen. En wanneer Steiner meent dat we hen de gedachten ontnemen, dan gaat het met name over deze vormkrachten die normaliter de verdere ontwikkeling van de microben tot hogere meercellige levensvormen zouden bepalen. Wij ontnemen aan de micro-organismen dit ontwikkelingspotentieel en gebruiken het voor onszelf, voor het vormen van onze gedachten. De moderne research heeft deze darm-hersenen-as al lang ontdekt. De vitaliteit van het psychisch-geestelijke in de mens is in hoge mate afhankelijk van het intact zijn van deze microwereld. De mens beteugelt voortdurend de eigen wetmatigheid van de micro-organismen, zodat ze zich niet verder ontplooien en ontwikkelen. Dat zijn in de eerste plaats krachten, dat heeft weinig met chemie te maken. Wanneer een mens depressief wordt of onder angsten gaat lijden is dit een verstoring van het evenwicht van deze krachten, geen hersenstoornis. We moeten van deze biochemische denksjablonen wegkomen. We kunnen de miljoenen verschillende microbensoorten die in ons interageren niet meer biochemisch analyseren; daar rijden we met onze gewoonlijke onderzoeksmethodes hopeloos tegen de muur. We moeten anders gaan denken, niet meer in substanties maar in krachten, dynamisch. Ik zie ons daar aan de drempel van een nieuwe geneeskunde.

*Nog eens terug naar Corona. SARS-CoV-2 is toch een realiteit?*

**TH**: Ja, natuurlijk. Maar deze Corona-virussen bevinden zich overal. Wanneer een mens vandaag een longontsteking oploopt vindt men ze vaak terug, omdat men naar niets anders op zoek gaat. Wanneer men precies zou onderzoeken zou men honderden virussen en hun mutanten vinden – bij elk mens hoogst individueel – die zich bij een dergelijke infectie veranderd gedragen. Maar men moet deze virussen met een enorme technische inzet tot zichtbaarheid dwingen om ze überhaupt te kunnen waarnemen. Dat kan alleen met de elektronenmicroscoop. Dan ziet men een gefixeerde momentopname van wat in realiteit een hoogst dynamisch proces is.

*En waarop kan men volgens u deze ernstige verlopen terugvoeren?*

**TH**: Niet op de virussen, maar op de omstandigheden. Waarom zou hetzelfde virus in verschillende landen verschillend ernstige ziekten veroorzaken? Dat ware/is toch niet logisch? De ernstige verlopen zijn bij mensen die ofwel zeer oud zijn, ofwel in zwaar belastende omstandigheden of onder aanhoudende stress leven, ofwel al meerdere ziekten en een verzwakte immuunsysteem hebben. Men moet telkens goed onderzoeken en de omstandigheden analyseren. Er zijn veel verschillende oorzaken die mensen immunologisch kunnen verzwakken. Eenzaamheid bijvoorbeeld, het alleen gelaten worden is er één van. We weten vandaag dat eenzaamheid een van de sterkste ziektefactoren überhaupt is; in de ouderen- en verzorgingstehuizen zijn na de lockdown veel mensen aan eenzaamheid gestorven, met of zonder virus. In Italië waren veel Poolse ouderen-verzorgers die bij het begin van de lockdown in allerijl naar huis gereisd zijn; daardoor bleven veel oudere mensen plots alleen en met onvoldoende zorg achter. Bovendien is het aantal ziekenhuisbedden in Italië, Spanje en ook in Frankrijk op het platteland ten gevolge van besparingen zeer beperkt. Dit leidt elk jaar bij de griepgolven tot decompensatie van de verzorgingsstructuren en tot overvolle ziekenhuizen. Het zijn altijd verschillende factoren die tot een andere sterfte in de verschillende landen leiden, met het virus alleen is dat niet te verklaren.

*Acht u een PCR-test voor SARS-CoV-2 überhaupt zinvol?*

**TH**: De test is minstens betwistbaar. Ik weet niet wat daar eigenlijk gemeten wordt. Natuurlijk kan men zeggen: het virusgenoom. Men gaat zich echter vragen stellen wanneer men de virusdynamiek kent en weet hoe virussen met hun erfsubstantie omgaan: daar wordt voortdurend verknipt en heen- en weer geschoven. Virussen zijn meesters in het “splicen” (\*\*) zoals de bekende virologe Karin Mölling zegt. ’Splicen’ noemt men de genetische plasticiteit waarmee de gen-transcriptie aangepast wordt aan de betreffende situatieve omgevingscontext. Daarbij biedt de PCR-test toch een extreem vernauwde tunnelblik. Uit een uitstrijkje pikt men van de ontelbare micro-organismen een minuscuul stukje gen uit en verklaart dat dan tot finale oorzaak van een ziekte; in dit geval voor CoVid-19. Daar kan ik geen begrip voor opbrengen. Hoe meer men zich met de PCR bezighoudt, des te bedenkelijker wordt hij. Wanneer alle mensen geïnformeerd waren over de onbetrouwbaarheid en beperkte zeggingskracht van deze test, dan zou de pandemie vermoedelijk snel voorbij zijn. Men kan het werkelijk als een grove, zelfs strafrechtelijke misleiding beschouwen wanneer voortdurend over nieuwe besmettingen gesproken wordt. Het gaat alleen maar om testresultaten die primair niets zeggen over de gezondheidstoestand van een mens. Maar de gehele pandemie-argumentatie steunt op deze test. Wij zijn toch voortdurend door tienduizenden virussen gekoloniseerd. En er komen altijd nieuwe bij, zoals er voortdurend nieuws bijkomt in de wereld dat we opnemen en verwerken – daarin zijn het biologische en het psychisch-geestelijke in de mens nauw verwant. Veel dingen veroorzaken een crisis, andere overweldigen ons en we worden ziek. Het meeste wordt echter gewoon zoals een voeding opgenomen en geïntegreerd, zonder ziekte. 99 procent van alle virusbesmettingen verloopt zonder ziekteverschijnselen. We bewerken ons genoom altijd weer, met de hulp van deze virussen. Het komt steeds meer aan het licht dat ons genoom uit virussen opgebouwd is.

*Hoezo???*

**TH**: We weten dat van de retrovirussen. Hun genen worden direct in het genoom van de gastheercel geïntegreerd, en wanneer dit in de kiemcellen gebeurt leidt dit tot een genetische verandering van de soort, met nieuwe eigenschappen. In het menselijke genoom bevinden zich duizenden zogenaamde endogene retrovirussen, die terug te voeren zijn tot vroegere “infecties”. Telkens wanneer iets nieuws gebeurt in de evolutie, wanneer organismen genetisch veranderen, hangt dat met virussen samen. Zij zijn het fysieke substraat van alle vernieuwing en van de veelheid van soorten, zo te zeggen de “oerbevruchters”. De levendigheid in ons genoom hebben we van de viruswereld overgenomen, of er aan te danken. Elke genetisch flexibiliteit en levendigheid wordt door virussen mogelijk gemaakt. Ze staan in voor de biodiversiteit op aarde. Ze zijn hoogst plastisch; ze vallen voortdurend uiteen en voegen zich voortdurend weer samen. De zogenaamde virosfeer is de dynamische genen-pool van de aarde, waar de organismen zich van bedienen om er nieuwe eigenschappen uit te vormen. Het wordt de hoogste tijd dat we de virussen met andere ogen gaan bekijken…

*(\*) Noot van de vertaler: in die tijd sprak men enkel over “bacillen”. Virussen op zich waren nog niet bekend.*

*(\*\*) Noot van de vertaler: ‘splicen’ (uit het Engels; in het Duits staat er ‘Spleissen’) betekent ‘ertussen plaatsen’; het gaat hier om de RNA-splicing, het doorknippen en weer aan elkaar plakken van stukken RNA.*

Oorspronkelijke tekst: “Die Lebendigkeit im Genom verdanken wir der Virenwelt”, in Gesundheit Aktiv – Das Magazin #17 / Herbst/Winter 2020. Herausgegeben von GESUNDHEIT AKTIV e.V., Gneisenaustrasse 42, D-10961 Berlin. [www.gesundheit-aktiv.de](http://www.gesundheit-aktiv.de/)

Vertaling: Marnix Schaubroeck.