



NeuroToxicityResearch
Foundation

Onderzoeks Artikel

Titel:

**VERWAARLOOSDE TOXISCHE BLOOTSTELLING
Over hoe die niet alleen het milieu verwoesten, maar ook het menselijk lichaam
verruïneren**

Ronald van der Kuil

Functioneel Neurologisch Instituut, Lisse, The Netherlands

Doctorate Degree Program aan Manchester Metropolitan University (MMU), UK

Copromotoren

Professor dr. Hans Niessen, Cardiovascular Pathology, Amsterdam UMC, The Netherlands

Dr. Paul Krijnen, Research Associate Pathology, Amsterdam UMC, The Netherlands

Dr. Frank van de Goot, Clinical and Forensic Pathology, Amsterdam UMC, The Netherlands

Ontvangen:

10-March-2023

ABSTRACT

Steeds vaker blijkt uit onderzoek hoe vernietigend zo nu en dan de invloed van de mens op de natuur kan zijn en soms zelfs ook is. Behalve dierlijke wezens en ons voorzienende gastheer ons milieu zijn ook wijzelf, de homo sapiens, de pineut. Daadwerkelijk doordrongen is het bij menigeen nog niet, maar onze planeet is zoetjesaan wel aan het doodgaan. Beschouw dit referaat dan ook niet als een wake-up call, maar als een heus Genoom-DNA Alarm dat wellicht baanbrekend is voor de wetenschap. Temeer daar de mens zich laat vergiftigen en vernietigen door zijn omgeving en het milieu. Des te kwalijk is het dat het Aero Toxisch Syndroom (ATS) nog steeds niet door de traditionele wetenschap als een officiële beroepsziekte wordt erkend én dat er nooit eerder - ondanks talloze publicaties in de voorbije drie decennia - wetenschappelijk onderzoek op dat gebied is gedaan. Oftewel: neurologisch is het Aero Toxisch Syndroom nimmer in kaart gebracht. Niet in de laatste plaats om die reden, maar zeker ook vanwege het aantal van zo'n 450 toxische isomeren is een verregaand wetenschappelijk onderzoek behalve buitengewoon waardevol uiterst noodzakelijk en urgent.

Vanaf 2016 al ervaren verschillende medische professionals tientallen in de luchtvaartbranche werkende en tegen onverklaarbaar fysieke ongemakken vechtende

patiënten: van piloten, stewardessen en pursers tot grondbagagemedewerkers, technici en ander onderhoudspersoneel, én zelfs frequent vliegtuigreizigers. Allemaal bevlogen mensen die ten gevolge van hun werkgesteldheid of het beroepshalve veelvuldig vliegen met daarbij door herhaaldelijke blootstelling aan in het vliegtuigtoestel mogelijk aanwezige giftige stoffen nauwelijks in hun leven iets meer kunnen. Maar ook binnenvaartschippers, arbeidskrachten in de agrarische sector, de schilderbranche, medewerkers bij bijvoorbeeld het Ministerie van Defensie^[5] en Sikkens AkzoNobel, en zowel arbeiders van als omwonenden in de omgeving van staalproducent Tata Steel^[6] in IJmuiden, Nederland, ondervinden als gevolg van onderwerping aan toxiciteit nare chronische aandoeningen en verlies van kwaliteit van leven. Ook zij zijn jarenlang jaar in jaar uit blootgesteld aan allerlei toxinen.

Keywords: Aero Toxisch Syndroom (ATS), Minamataziekte, Karen Wetterhahn, professor dr. Bas Bloem, Chroom-6

INTRODUCTIE

Een legendarisch en aangrijpend verhaal over een aanvankelijk mysterieus fenomeen duidt de gevaren van een verwaarloosde toxische blootstelling. Het verschijnsel krijgt de naam 'Minamataziekte'^[1]. Een naar de Japanse vissersplaats Minamata - gelegen aan de Minamata Bay - vernoemd neurologisch syndroom dat wordt veroorzaakt door een heftig zware kwikvergiftiging waarbij het bestanddeel dimethylkwik de machtige boosdoener is. Sinds de constatering van de ziekte in 1956 zijn al talloze mensen in die regio aan de naweeën overleden, vrijwel allemaal na het consumeren van met kwikverbindingen besmette vis uit de Minamata Bay. Oorzaak van de vergiftiging is, zo blijkt in juli 1959 uit onderzoek door wetenschappers en patholoog Tadao Takeuchi van Kumamoto University in de Japanse regio Kyushu, grote hoeveelheden kwikverbindingen bevattend productieafvalwater die door de petrochemische fabriek van Chisso Corporation zijn geloosd in de Minamata Bay. Ondanks alle aantijgingen geeft het management van het elektrochemische bedrijf geen krimp en ook doctor Hajime Hosokawa, directeur van het ziekenhuis van de Chisso Corporation-fabriek, blijft alle betrokkenheid bij de verdenking ontkennen, ondanks de vele patiënten - zelfs pasgeborenen met ernstige misvormingen - die hem consulteren met symptomen als trillingen in armen en benen, moeite met lopen en praten, stuiptrekkingen en stemmingswisselingen. Sterker nog... Willens en wetens zet Chisso Corporation haar productie van aanvankelijk acetyleen en stikstofkunstmest en later ook andere organische producten en verbindingen, waaronder het kwik(II)sulfaat behoevende acetaldehyde, onverminderd voort, zonder ook maar enigszins haar productiemethode te wijzigen. Het chemiebedrijf betwist iedere beschuldiging, beweert dat haar productieafvalwater niet de oorzaak kan zijn, en weigert van dat water monsters te delen. Zelfs niet na experimenten met het afvalwater bij katten door Chisso Corporations eigen ziekenhuisdirecteur doctor Hajime Hosokawa, wanneer hij met een autopsie van een kat en laboratoriumresultaten dezelfde symptomen van de ziekte aantoonde welke zich ook bij de bevolking in het betrokken gebied openbaren. Managementfunctionarissen van Chisso Corporation zijn resoluut. Meteen gelasten zij 'hun' doctor Hajime Hosokawa zijn experimenten te stoppen en laten bovendien alle katten vernietigen. Terwijl de kwikdumpingen aanhouden starten vissers van Minamata met protesten tegen Chisso Corporation, die op haar beurt met juridische documenten

- met daarin de bepaling opgenomen geen enkele vorm van aansprakelijkheid te erkennen - deals probeert te sluiten met de door kwik vergiftigd getroffen. Uiteindelijk stopt het chemiebedrijf in 1968 met het vergiftigen van de Minamata Bay, maar blijft wel partij in tal van rechtszaken over de kwestie, waaronder een zaak tegen het Ministerie van Volksgezondheid en Welzijn van de Japanse regering. Eisers stellen dat de regering het bedrijf Chisso Corporation er onvoldoende van heeft weerhouden het milieu te vervuilen en regelgevende maatregelen te treffen, terwijl het chemiebedrijf voorbedachtelijk de vervuilingswetten overtrad. Meer dan vijf decennia later maken de Rechtbank en het Hooggerechtshof van Japan korte metten met zowel Chisso Corporation als de Japanse regering. Elk wordt voor hun nalatigheid in deze Japanse vervuilingenziekte en milieuramp veroordeeld tot het betalen van forse schadevergoedingen.

VERSCHILLENDE DIRECTE TOXISCHE EFFECTEN

Vooralsnog leeft bij menige de veronderstelling dat de impact van toxische stoffen op de menselijke gezondheid van een zodanig geringe aard is dat diverse aandoeningen en veelvoorkomende neurologische symptomen als constant zware vermoeidheid, duizeligheid, verwardheid, chronische hoofdpijn, beperking van denkvermogen, concentratieproblemen, en lusteloosheid onvoorstelbaar door giftige stoffen kunnen worden veroorzaakt. Toch zijn in onze samenleving de gevaren van blootstelling aan toxische stoffen, zoals organofosfaten, en de daaraan hier voornoemde neurologische klachten, het Aero Toxisch Syndroom en de wel als erkende beroepsziekte Ziekte van Parkinson een zwaar onderschat internationaal probleem. Getroffenen, sommigen zelfs al op jonge leeftijd, ervaren een groot verlies aan kwaliteit van leven en een ontwrichtend karakter in functioneren, zowel in werk als gezin. Maar de manier waarop en hoe toxische organofosfaten in een cel vrijkomen en daar het cellulair systeem manipuleren en taken van cellen - in het bijzonder hersencellen - ontregelen is tot op heden een mysterieus raadsel.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Toch staat het verhaal 'Minamataziekte' niet helemaal op zichzelf. In 1997 overlijdt de zeer ervaren en gevierde wetenschapper en chemicus Karen Wetterhahn^[2] van het Dartmouth College in Hanover, New Hampshire in de Verenigde Staten. Zij sterft op de jonge leeftijd van 48 jaar, een klein half jaar na blootstelling aan enkele druppels dimethylkwik op de rug van een van haar handen terwijl die deugdelijk met latexlaboratoriumhandschoenen waren beschermd. En ook professor doctor Bas Bloem^[3], hoogleraar neurologie verbonden aan de Radboud Universiteit Nijmegen, Nederland, en neuroloog op de afdeling Neurologie van het Radboud UMC, duidt op de gevaren van toxinen. Voor hem is een causale relatie tussen het gebruik van chemische milieubelastende (bestrijding)middelen en de hersenziekte Parkinson overduidelijk en de bewijzen overtuigend. Toch ziet hij vanuit de overheid maar weinig urgentie om het probleem aan te pakken, met grote gevolgen. Patiënten hebben er de hele dag last van en iedereen weet dat het dodelijk is.

Met het verleden in het achterhoofd maar specifiek vooral vanwege het schrikbarend groeiend aantal patiënten met de ziekte van Parkinson en de onrustbarende en alsmaar

toenemende hoeveelheid mensen uit de luchtvaartbranche die door het vermoedelijk Aero Toxisch Syndroom op non-actief staat, is het bittere noodzaak om de noodklok te luiden en liefst al de noodtoestand af te kondigen. De gevaren en consequenties van toxiciteit op het milieu, dierenwelzijn én het menselijk lichaam zijn gigantisch. Bijna niemand is het zich écht bewust, maar de mens wachten verschrikkelijke toestanden wanneer niet nú wordt gestopt met de aarde te vervuilen. Het is serieus de allerhoogste tijd voor actie, tijd om het milieu én tegelijkertijd de mens te redden. De in 2018 opgerichte internationale organisatie Extinction Rebellion, regelmatig en toonaangevend vreedzaam actievoerend tegen milieuverwoestende industriële bedrijvigheid, ziet al jaren in dat verontreiniging van het milieu op allerlei manieren een grote bedreiging vormt voor zowel het leven in zee als op aarde. En daarmee voor de volksgezondheid en het voortbestaan van de mens.

Verschillende analyses tonen aan dat de ellende al voor 1900 is begonnen. Toxische stoffen - waaronder mycotoxinen en organofosfaten - die in alle levensfasen macht hebben op cellulaire processen in het menselijk lichaam, op de stofwisseling en op orgaanfuncties. Hoe meer die kwaadaardige monsterstofjes zich opeenstapelen des te sneller een ziekteproces of een infectie zich kan ontwikkelen en waardoor het niet is uitgesloten dat het getroffen individu aan de gevolgen ervan sterft. Vooral voor mensen met een verzwakt immuunsysteem zijn toxinen uiterst gevaarlijk, maar ook mensen zonder gezondheidsproblemen en een goed werkend afweersysteem kunnen er behoorlijk ziek tot doodziek van worden.

Toxinen, afkomstig vanuit olie- en benzinedampen van vliegtuig- en binnenscheepvaartmotoren en onderzeevaartuigen, vanuit lozingen en uitstoot door chemische-, petrochemische- en houtverwerkende industrieën, de bouw, raffinaderijen en olieplatforms, maar ook verfdampen, uitlaatgassen, fijnstof, zware metalen, chemicaliën uit de synthetische drugsindustrie en pesticiden die gangbaar zijn in de agrarische sector, kunnen een fout in de overschrijving van het genetisch materiaal teweegbrengen. En wel op een zodanige wijze en dusdanig incorrect dat giftige stoffen ziekmakend en kankerverwekkend kunnen zijn, schadelijk voor bloedcellen, beenmerg en de voortplanting én zelfs funest voor het mitochondriaal DNA (mtDNA), een dubbel gestrengd DNA- molecuul dat zich in honderden exemplaren in de mitochondriën van de cel bevindt. Daar komt bij dat het mtDNA meerdere mitochondriale functionele kenmerken bezit die de evolutie beïnvloeden van de cellulaire- en orgaanfunctie bij veel ziekte-toestanden, waaronder sepsis, disfunctie van skeletspieren, acuut nierfalen, abrupt longletsel en kritieke ziektegerelateerde ontregeling van de immuunfunctie. Natuurlijk is het verre van nieuws dat genen een belangrijke rol spelen bij de reactie van het lichaam op voeding- en bouwstoffen en medicijnen. Maar het gegeven dat genen ook op giftige stoffen genetische variaties kunnen genereren die toxische verbindingen verwekken en zo systemische toxiciteit induceren en meerdere organen door het hele lichaam geleidelijk aan ziekelijk beschadigen, krijgt meer en meer vaste voet aan de grond.

Alsmaar vaker wordt wetenschappelijk aangetoond dat onderwerping aan toxinen en het werken ermee gevaarlijk, schadelijk en een groot risico zijn voor de gezondheid. Kort geleden nog, januari 2023, legde de Rechtbank Rotterdam^[7], Nederland, in een kwestie 'blootstelling aan chroom-6' de gemeente Tilburg en NedTrain, het bedrijf dat treinwagons van de Nederlandse Spoorwegen onderhoudt, een fikse strafboete op. In hun zorgplicht naar zo'n achthonderd mensen die tussen 2004 en 2011 deel namen aan het werkproject 'Oude treinwagons opknappen', schoten zij in hun hoedanigheid als werkgever onaanvaardbaar en ernstig tekort, terwijl NedTrain al in de jaren zeventig van de vorige eeuw signalen ontving dat het werken met de stof chroom-6^[4] risicovol voor de constitutie kan zijn. Heel bewust negeerde het door de Nederlandse overheid gelauwerde NedTrain die waarschuwingen. Net als andere zware metalen, het voor de volksgezondheid zeer schadelijke PFAS, landbouwpesticiden, en giftige olie- en gasdampen kan chroom-6^[4] zich in het lichaam ophopen en de werking van het immuunsysteem ernstig schaden. Verder onderzoek naar de mechanische werking die een sleutelrol speelt bij het foutief en ziekelijk transformeren van een cel is beslist hoog noodzakelijk. Niet morgen, maar eigenlijk gisteren al. Het is één voor twaalf.

CONCLUSIE

Toch blijkt de mens hardleers en weet zij eenvoudigweg niet waar zij mee bezig is. De wereld hoort zich niet alleen voor te bereiden op de gevolgen van de alsmaar toenemende milieuvervuiling en toxiciteit, maar zeker ook de oorzaak aan te pakken: stoppen met vervuilen, nú, hoe eerder hoe beter!

Bijdrage van de Auteur

Uitsluitend de auteur heeft bijgedragen aan het artikel.

Beschikbaarheid van gegevens en materialen

Niet van toepassing.

Financiële steun en sponsoring

Dit werk werd ondersteund door:



NeuroToxicityResearch
Foundation

✉ neuro-toxicity@fnstitute.com

Ethische goedkeuring en toestemming om deel te nemen

Niet van toepassing

Toestemming voor publicatie

Niet van toepassing

Copyright

© R.A. van der Kuil, 2023

BRONNEN

[¹] Science Direct. Minamata Disease. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/minamata-disease>

[Last accessed on 1998]

[²] Chemical and Engineering News. 25 years after Karen Wetterhahn died of dimethylmercury poisoning, her influence persists. Available from:

<https://cen.acs.org/safety/lab-safety/25-years-Karen-Wetterhahn-died-dimethylmercury-poisoning/100/i21>

[Last accessed on 08 Jun 2022]

[³] Radboud UMC. Seven million cases of Parkinson's disease. Available from:

<https://www.radboudumc.nl/en/news/2021/seven-million-cases-of-parkinsons-disease>

[Last accessed on 13 April 2021]

[⁴] RIVM. Adverse health effects and diseases caused by chromium-6. Available from:

<https://www.rivm.nl/publicaties/nadelige-gezondheidseffecten-en-ziekten-veroorzaakt-door-chroom-6-tweede-actualisatie>

[Last accessed 02 Mar 2022]

[⁵] Omroep Brabant. AkzoNobel wees Defensie in 2012 al op alternatief voor chroom-6. Available from:

<https://www.omroepbrabant.nl/nieuws/2879327/akzonobel-wees-defensie-in-2012-al-op-alternatief-voor-chroom-6>

[Last accessed on 06 Nov 2018]

[⁶] NOS. Chroom-6 gevonden in grondwater bij Tata Steel. Available from:

<https://nos.nl/artikel/2436345-chroom-6-gevonden-in-grondwater-bij-tata-steel>

[Last accessed on 12 Jul 2022]

[⁷] Rechtspraak. Geldboete voor Tilburg en NedTrain voor blootstellen mensen aan onaanvaardbaar gezondheidsrisico. Available from:

<https://www.rechtspraak.nl/Organisatie-en-contact/Organisatie/Rechtbanken/Rechtbank-Rotterdam/Nieuws/Paginas/Geldboete-voor-Tilburg-en-NedTrain-voor-blootstellen-mensen-aan-onaanvaardbaar-gezondheidsrisico.aspx>

[Last accessed on 01 Feb 2023]