

Vaccins

Geschiedenis en toekomst

INHOUD

Inleiding	2
Vaccins: geschiedenis, wetenschap en waarheid	2
Deel 1: Wat is een vaccin?	2
Het lichaamseigen systeem	3
De Lymfeklier	3
De B- en T-cellen	3
Vaccin types	4
Hoe wordt een vaccin toegediend?	4
Deel 2: De geschiedenis	5
Jenner en de koepokken	5
Van koepokken naar het uitroeien van een ziekte	6
Pasteur en de tweede golf	6
De twintigste eeuw: polio	7
En dan: de mRNA-revolutie	8
Deel 3: Hoe wordt een vaccin ontwikkeld en goedgekeurd?	8
Het klassieke traject	8
Waarom COVID-vaccins er zo snel waren — zonder bochten af te snijden	9
Deel 4: De waarde van vaccins	10
En wat gebeurt er als de vaccinatiegraad daalt?	11
De Mazelenparty	11
Deel 5: Mythes ontkracht	12
Mythe 1: "Vaccins veroorzaken autisme"	12
Mythe 2: "Natuurlijke immuniteit is altijd beter dan vaccinatie"	12
Mythe 3: "Vaccins overbelasten het immuunsysteem van een kind"	13
Mythe 4: "De COVID-vaccins werden te snel ontwikkeld, dus ze zijn niet veilig"	13
Mythe 5: "mRNA-vaccins veranderen je DNA"	13
Mythe 6: "Vaccins zitten vol giftige stoffen"	14
Mythe 7: "Bijwerkingen worden verzwegen"	14
Mythe 8: „Bill Gates wil ons met z'n allen uitroeien“	15
Mythe 9: „De Vaccinatieschade“	15
Het suikerklontje in de controverse	16
Samenvatting	17
Wat een vaccin WEL kan:	17
Wat een vaccin NIET kan/garandeert:	17
Deel 6: Blik op de toekomst	18
Epiloog	20
LINKS	20

Inleiding

Vandaag gaat het over een heel belangrijk thema, zonder dat de moderne wereld zoals wij ze kennen, misschien niet zou kunnen bestaan. Dit klinkt een beetje hoog gegrepen, maar we zullen het uiteindelijk zien. In de huidige aflevering gaat het over vaccins. Hier is de voorbije jaren veel ophef over gebeurd en veel onzin verspreid. Wij willen dus vandaag licht in het donker brengen, wat is een vaccin, wat kan het en wat bepaald niet. En zitten er geheimzinnige machten achter die ons met z'n allen willen vergiften en de wereldbevolking de helft verlagen? Wat heeft Bill Gates ermee te maken en bestaat vaccinatieschade daadwerkelijk? Uw ziet, het wordt een spannende aflevering, dus blijf luisteren!

Vaccins: geschiedenis, wetenschap en waarheid

Een van de grootste uitvindingen van de geneeskunde

De meesten van ons hebben dit al meegemaakt voordat we het ons konden herinneren. Een prikje in de arm, misschien een traantje, een pleister met een dier erop — en daarna nooit meer aan gedacht. Vaccins zijn zo gewoon geworden, dat we bijna vergeten zijn wat een ongelooflijke prestatie ze eigenlijk zijn.

Maar de laatste jaren is er iets veranderd. Ziektes die we als verleden tijd beschouwden, duiken weer op. Mazelen-uitbraken in landen waar die ziekte decennialang niet meer voorkwam. Ouders die twifelen of ze hun kind wel of niet laten vaccineren. En op sociale media een eindeloze stroom van beweringen, twijfels, en soms ronduit valse informatie.

Dus vandaag gaan we het hebben over wat een vaccin nu eigenlijk is — niet in vage termen, maar concreet, op celniveau. We gaan terug in de geschiedenis, naar een Engelse plattelandsarts die in 1796 iets deed dat de loop van de menselijke geschiedenis zou veranderen. We kijken naar wat vaccins ons hebben opgeleverd — en wat er gebeurt wanneer we ze laten varen. We leggen uit hoe een vaccin vandaag de dag wordt ontwikkeld en goedgekeurd, en waarom dat proces er tijdens de coronapandemie anders uitzag dan daarvoor — zonder dat dit betekent dat er bochten werden afgesneden. En we sluiten af met een aantal hardnekkige mythes, die we stuk voor stuk tegen het licht houden.

Dit is geen pleidooi. Het is geen poging om iemand te overtuigen. Het is een poging om uit te leggen — zo helder en eerlijk mogelijk — wat de wetenschap ons leert over een van de grootste uitvindingen in de geschiedenis van de geneeskunde.

Deel 1: Wat is een vaccin?

Wat heel belangrijk is om te weten, is dat een vaccin geen geneesmiddel is, maar een middel waarmee je voorkomen kan om ziek te worden. Of als je toch ziek wordt, het voorkomt dat het zo erg uitloopt.

Om nu te begrijpen wat een vaccin doet, moeten we eerst begrijpen wat het lichaam zelf al kan.

Het lichaamseigen systeem

Ons lichaam wordt voortdurend belaagd. Bacteriën, virussen, schimmels — ze zijn overal, en een groot deel van ons leven speelt zich af in een soort stille oorlog tegen indringers die we niet zien. Om die oorlog te winnen, heeft ons lichaam een immuunsysteem ontwikkeld dat verbluffend slim in elkaar zit.

Wanneer een nieuwe indringer — laten we zeggen een virus — voor het eerst ons lichaam binnendringt, herkent het immuunsysteem dat er iets vreemds aanwezig is. Op het oppervlak van dat virus zitten kleine, unieke structuren: eiwitten met een specifieke vorm. We noemen die structuren **antigenen** — letterlijk: stoffen die een antilichaam-reactie opwekken.

Het immuunsysteem heeft gespecialiseerde cellen — **B-cellen** — die in staat zijn om, na wat speurwerk, een sleutel te maken die precies op dat antigeen past: een **antilichaam**. Dat antilichaam hecht zich aan het virus en markeert het, als het ware, voor vernietiging door andere cellen van het immuunsysteem. Daarnaast spelen **T-cellen** een cruciale rol: sommige T-cellen herkennen en vernietigen direct geïnfecteerde lichaamscellen, terwijl anderen de hele immunrespons aansturen en coördineren.

De Lymfeklier

Wie eens onder de microscoop naar weefsel van een lymfeklier heeft gekeken, weet hoe georganiseerd dit proces eigenlijk verloopt. Een lymfeklier is geen willekeurige verzameling cellen, maar een zorgvuldig gestructureerd orgaantje, met aparte zones voor B-cellen en T-cellen, en een netwerk van kanaaltjes waarlangs vocht — en daarmee informatie over wat er ergens in het lichaam aan de hand is — voortdurend binnenstroomt. Overal in onze weefsels, vlak onder de huid en in de slijmvliezen, patrouilleren bovendien **dendritische cellen**: een soort verkenners, met lange, vertakte uitlopers — vandaar de naam, naar het Griekse woord voor boom — die indringers opvangen, in stukken knippen, en vervolgens naar de dichtstbijzijnde lymfeklier transporteren om daar de juiste B- en T-cellen te activeren. Het is precies dat transportsysteem dat verklaart waarom je na een vaccinatie soms een gezwollen, gevoelige lymfeklier in je oksel voelt: daar, in die kleine knobbel, wordt op dat moment een leger getraind.

Het probleem is: de eerste keer dat het lichaam een nieuwe indringer tegenkomt, duurt dit proces dagen. Het lichaam moet als het ware op zoek naar de juiste sleutel, die produceren, en op grote schaal inzetten. In die tijd kan de ziekte zich al verspreiden, en bij sommige ziektes — denk aan difterie, polio, of de pokken — kan dat dagenlange venster van kwetsbaarheid al fataal zijn.

De B- en T-cellen

Maar hier komt het slimme deel: nadat een infectie overwonnen is, houdt het lichaam **geheugencellen** over. Een soort archief van indringers die het ooit heeft verslagen — gespecialiseerde B- en T-cellen die, in tegenstelling tot de meeste cellen die na de strijd worden opgeruimd, jarenlang, soms decennialang, in het lichaam blijven circuleren, wachtend op een eventuele terugkeer van diezelfde indringer. Komt diezelfde indringer een tweede keer langs, dan hoeft het lichaam niet meer vanaf nul te beginnen. De geheugencellen herkennen het antigeen onmiddellijk, en de productie van antilichamen kan binnen uren op gang komen in plaats van dagen. Dat is de reden dat je de meeste kinderziektes maar één keer in je leven krijgt.

En dat is precies het principe waarop een vaccin is gebaseerd.

Vaccin types

Een vaccin laat het lichaam kennismaken met een onschadelijke versie van een ziekteverwekker — of met een stukje ervan, of met de bouwtekening ervan — zodat het immuunsysteem dat geheugen kan opbouwen, zonder dat de persoon ooit daadwerkelijk ziek wordt. Het is, in zekere zin, een soort training met een onschuldige tegenstander, zodat het lichaam klaar staat wanneer de echte vijand ooit voorbijkomt.

Er bestaan verschillende manieren om dat voor elkaar te krijgen, en die manieren zijn in de loop van de geschiedenis flink geëvolueerd:

- **Levend verzwakte vaccins:** hierbij wordt een verzwakte, niet-ziekmakende versie van het virus zelf gebruikt — denk aan het BMR-vaccin (bof, mazelen, rodehond) of het gele-koortsvaccin.
- **Geïnactiverde vaccins:** het virus is volledig gedood, maar de antigenen op het oppervlak blijven herkenbaar — zoals bij sommige griepvaccins of het klassieke poliovaccin van Salk.
- **Subunit-vaccins:** hierbij wordt niet het hele virus gebruikt, maar slechts een stukje ervan — bijvoorbeeld een specifiek eiwit, zoals bij het hepatitis B-vaccin.
- **mRNA-vaccins:** de nieuwste generatie, waarbij niet het eiwit zelf wordt ingespoten, maar de bouwtekening ervan — een stukje genetische code die onze eigen cellen tijdelijk gebruiken om het antigeen zelf te produceren, waarna het lichaam daarop reageert.

Dat laatste verdient een korte uitleg, want het idee dat een vaccin onze eigen cellen "instructies" geeft, roept bij veel mensen vragen op. Het mRNA in zo'n vaccin wordt verpakt in microscopisch kleine vetbolletjes — qua opbouw vergelijkbaar met de celmembraan zelf — die ervoor zorgen dat het mRNA de spiercel in kan glijpen. Eenmaal binnen, leest de cel die code af, net zoals ze dat continu doet met haar eigen genetisch materiaal, en produceert ze tijdelijk een onschadelijk stukje van het viruseiwit. Dat eiwit verschijnt vervolgens aan de buitenkant van de cel, waar het immuunsysteem het opmerkt en erop reageert — waarna zowel het mRNA als het geproduceerde eiwit binnen enkele dagen door de cel worden afgebroken en verdwijnen. Het mRNA bereikt nooit de celkern, en kan dus ook niet ons eigen DNA veranderen — een onderscheid dat we straks bij de mythes nog preciezer zullen maken.

We komen straks uitgebreider terug op die laatste, want die heeft tijdens de coronapandemie een hoofdrol gespeeld. Maar het basisprincipe blijft voor al deze vormen hetzelfde: het lichaam leert een vijand herkennen, zonder ooit de strijd echt te hoeven voeren.

Hoe wordt een vaccin toegediend?

Injectie (de “prik”) — Dit is de meest voorkomende methode, met verschillende varianten:

- Intramusculair (IM) — in de spier, bv. bovenarm of dij (griepvaccin, COVID-vaccins)
- Subcutaan (SC) — onder de huid (bv. BMR-vaccin tegen bof, mazelen, rodehond)
- Intradermaal (ID) — in de huid zelf (bv. soms gebruikt bij BCG tegen tuberculose, of bij rabiësvaccinatie)

Oraal (het “pilletje” of druppeltjes) — via de mond ingenomen, zoals:

- Het orale poliovaccin (druppels)
- Het rotavirusvaccin (vloeistof, geen pil maar wel oraal)
- Het cholera-vaccin

Het klontje suiker dat velen nog bekend is, hoort eigenlijk ook bij oraal toedienen — dat was vooral bekend van het oude orale poliovaccin, dat soms op een suikerklontje werd gedruppeld om het makkelijker in te nemen, vooral bij kinderen.

Andere methodes:

Nasaal (neusspray) — via de neus, zoals het levend verzwakte griepvaccin (LAIV), vooral gebruikt bij kinderen.

Intramusculaire jetinjector — naaldloze toediening met hogedrukluuchtstraal, minder gangbaar maar wel in gebruik geweest, bv. bij massavaccinaties.

Microneedle patches (huidpleisters) — een nieuwere technologie, nog vooral in ontwikkeling/onderzoek: een pleister met minuscule, vaak oplosbare naaldjes die het vaccin in de huid afgeven, zonder de pijn van een gewone injectie.

En dat brengt ons bij de vraag: hoe is iemand ooit op die idee van een vaccin gekomen? Daarvoor moeten we terug naar het einde van de achttiende eeuw.

Deel 2: De geschiedenis

Jenner en de koepokken

We schrijven 14 mei 1796. Plaats van handeling: Berkeley, een dorpje in het Engelse graafschap Gloucestershire. Hoofdpersoon: Edward Jenner, een plattelandsarts van 46 jaar oud.

Jenner was zelf als kind ingeënt tegen de pokken — niet met een vaccin zoals wij dat kennen, maar via een veel oudere, en veel risicovollere methode genaamd **variolatie**: men bracht moedwillig een kleine hoeveelheid pus van een pokkenpatiënt aan bij een gezond persoon, in de hoop op een milde infectie die daarna immuniteit gaf. Het werkte vaak, maar het was ronduit gevaarlijk — een deel van de mensen die op deze manier werden ingeënt, stierf alsnog aan de ziekte, of verspreidde die juist verder. Jenner had die procedure als kind zelf ondergaan, en de ervaring had hem diep getekend.

Als plattelandsarts was Jenner bekend met een volksverhaal dat in zijn streek de ronde deed: melkmeisjes die koepokken hadden opgelopen — een milde ziekte van koeien die soms oversprong op mensen — leken daarna nooit meer de veel gevaarlijkere mensenpokken te krijgen. Jenner was niet de eerste die deze observatie deed. Een Engelse boer genaamd Benjamin Jesty had zelfs al jaren eerder zijn eigen vrouw en kinderen ingeënt met koepokmateriaal, zonder dat verder bekend te maken. Maar het was Jenner die het systematisch ging onderzoeken. Ook als de manier waarop hij het deed ten minste vraag waardig was.

In mei 1796 kwam Jenner in contact met Sarah Nelmes, een melkmeisje dat tijdens haar werk besmet was geraakt met koepokken en zweren op haar handen had. Jenner nam wat vocht uit een van die zweren, en bracht dat aan in een wondje op de arm van een achtjarige jongen: James Phipps, de zoon van zijn eigen tuinman.

James kreeg een milde, plaatselijke infectie — wat koorts, een beetje malaise — en herstelde binnen enkele dagen volledig. Zes weken later kwam het moment van de waarheid: Jenner stelde de jongen bewust bloot aan **echte** mensepokken. Als zijn theorie verkeerd was, zou James ernstig ziek kunnen worden, of zelfs sterven.

Dat gebeurde niet. James bleef volledig gezond. De koepokken hadden hem beschermd tegen de dodelijke variant.

Jenner herhaalde het experiment bij meerdere proefpersonen, en in 1798 publiceerde hij zijn bevindingen — op eigen kosten, want gevestigde medische tijdschriften wilden het stuk aanvankelijk niet plaatsen. Hij noemde zijn methode **vaccinatie**, naar het Latijnse woord **vacca**, koe — een naam die we vandaag nog steeds gebruiken voor elke vorm van immunisatie, ook al heeft die allang niets meer met koeien te maken.

Het is belangrijk om hier iets bij stil te staan: wat Jenner deed zou volgens de medisch-ethische standaarden van vandaag volstrekt ontoelaatbaar zijn. Een kind bewust besmetten met een potentieel dodelijke ziekte, zonder geïnformeerde toestemming zoals wij die nu kennen — dat zou nu nooit door een ethische commissie komen. We vertellen dit verhaal niet om het te verheerlijken, maar omdat het laat zien hoe ver de wetenschappelijke geneeskunde — en onze ethische standaarden daarvoor — sinds die tijd zijn gevorderd. Het pad van Jenners ruwe experiment naar de zorgvuldig gereguleerde klinische studies van vandaag is zelf een verhaal van vooruitgang.

Ook de maatschappelijke ontvangst van vaccinatie was allesbehalve unaniem positief. De pioniers van de koepokken stuitte op een muur van gewetensbezwaren, onverschilligheid, onwetendheid en vooroordelen — de belangrijkste daarvan was de overtuiging dat vaccinatie het vertrouwen in God zou ondermijnen. Toen overheden later verplichte vaccinatie invoerden, leidde dat tot hevig verzet en massademonstraties. Vaccinscepsis is, met andere woorden, geen nieuw fenomeen — het bestaat zo lang als het vaccin zelf.

Van koepokken naar het uitroeien van een ziekte

Pokken bleven daarna nog bijna twee eeuwen een dodelijke plaag wereldwijd — in de twintigste eeuw alleen al naar schatting driehonderd miljoen doden. Maar de basis die Jenner legde, werd uiteindelijk de sleutel tot iets dat in de menselijke geschiedenis nog nooit was gelukt: het volledig uitroeien van een ziekte.

In 1967 lanceerde de Wereldgezondheidsorganisatie een wereldwijde campagne om pokken voorgoed te verslaan. Het was een logistieke krachttoer zonder weerga: vaccinatieteams trokken de meest afgelegen uithoeken van de planeet in, van Indiase dorpen tot Somalische nederzettingen, om iedereen te bereiken die ooit met het virus in aanraking kon komen. Op 8 mei 1980 verklaarde de WHO officieel dat de pokken **wereldwijd waren uitgeroeid**. Het is, tot op vandaag, de enige menselijke infectieziekte die ooit volledig van de aardbodem is verdwenen.

Pasteur en de tweede golf

Bijna een eeuw na Jenner zette de Franse scheikundige en microbioloog Louis Pasteur de volgende grote stap. Pasteur begreep, anders dan Jenner, ook **waarom** vaccinatie werkte: hij was een van de grondleggers van de kiemtheorie, het inzicht dat ziektes worden veroorzaakt door micro-organismen — bacteriën en virussen — in plaats van door

bijvoorbeeld "slechte lucht" of een onbalans van lichaamssappen (de vier Humoren), zoals eeuwenlang werd aangenomen.

Pasteur ontwikkelde vaccins tegen onder andere hondsdolheid (rabiës) en miltvuur, door ziekteverwekkers in het laboratorium te verzwakken — een principe dat we vandaag nog steeds gebruiken bij levend verzwakte vaccins. Een van zijn beroemdste momenten kwam in 1885, toen hij voor het eerst een mens behandelde met zijn experimentele rabiësvaccin: een negenjarige jongen, Joseph Meister, die ernstig gebeten was door een dolle hond. Rabiës is, eenmaal uitgebroken, vrijwel altijd dodelijk — Pasteur had op dat moment zijn vaccin nog nooit bij een mens getest, maar besloot, geconfronteerd met een kind dat anders zeker zou sterven, het toch te proberen. De jongen overleefde, en het verhaal maakte Pasteur wereldberoemd.

Zijn werk maakte van vaccinontwikkeling geen toevalstreffer meer, zoals bij Jenner, maar een systematische wetenschappelijke methode die herhaalbaar was voor andere ziektes — een methode die de basis legde voor alles wat daarna kwam.

De twintigste eeuw: polio

Een van de meest aansprekende verhalen uit de twintigste eeuw is dat van polio — kinderverlamming. Polio trof vooral kinderen, en kon leiden tot blijvende verlamming of de dood door verstikking wanneer de ademhalingspijpen werden aangetast. Foto's uit die tijd tonen rijen "ijzeren longen": metalen machines die kinderen letterlijk hielpen ademen, soms voor de rest van hun leven.

In 1955 werd het geïnactiveerde poliovaccin van de Amerikaanse onderzoeker Jonas Salk goedgekeurd, na een veldstudie waarbij 1,8 miljoen kinderen betrokken waren — destijds een van de grootste medische experimenten ooit uitgevoerd. De goedkeuring werd op 12 april 1955 onder groot gejuich aangekondigd.

Maar de viering kreeg al snel een schaduwzijde, en het is een verhaal dat we niet moeten overslaan — juist omdat het laat zien hoe serieus we falen behandelen wanneer het zich voordoet. Binnen enkele dagen na de lancering werden licenties verstrekt aan vijf farmaceutische bedrijven om het vaccin te produceren, waaronder een relatief klein bedrijf genaamd Cutter Laboratories, gevestigd in Berkeley, Californië — toevallig dezelfde plaatsnaam als het Engelse dorpje van Jenner, maar verder geen enkele connectie. Bij Cutter ging er iets grondig mis in het productieproces: het virus werd niet volledig geïnactiveerd, waardoor sommige doses nog levend, infectieus poliovirus bevatten. Het gevolg was een ramp: meer dan tweehonderdduizend kinderen kregen een vaccin toegediend met restjes levend virus erin; ongeveer zeventigduizend ontwikkelden milde klachten, tweehonderd kinderen raakten blijvend verlamd, en tien kinderen overleden.

Dit incident — bekend geworden als het Cutter-incident — is precies het soort gebeurtenis waar wantrouwen tegen vaccins soms naar verwijst. En terecht: het was een reëel, ernstig falen. Maar het cruciale vervolg van het verhaal wordt vaak weggelaten. Het toezicht op vaccinproductie in de Verenigde Staten werd na deze ramp grondig hervormd: controle werd overgeheveld naar een nieuwe, gespecialiseerde federale instantie, met strengere productienormen en veel grondiger toezicht op elke productiestap. Het Cutter-incident is daarmee niet het bewijs dat vaccins onveilig zijn — het is het bewijs van hoe streng we zijn gaan toezien op vaccinveiligheid, juist ná een fout die we nooit meer wilden herhalen. Elke moderne batch vaccin die vandaag wordt geproduceerd, ondergaat een veelvoud aan kwaliteitscontroles in vergelijking met 1955.

Ondanks deze ene tragische misstap zette de uitrol van het poliovaccin zich door, kort daarna gevolgd door het levend verzwakte orale vaccin van Albert Sabin. Beide vaccins werden op massale schaal ingezet. Het resultaat: polio, dat ooit jaarlijks tienduizenden kinderen trof, is tegenwoordig nog maar in een handvol landen ter wereld endemisch aanwezig. We staan aan de vooravond van de tweede ziekte in de menselijke geschiedenis die we volledig zouden kunnen uitroeien.

En dan: de mRNA-revolutie

De twintigste eeuw bracht ons ook vaccins tegen mazelen, bof, rodehond, difterie, kinkhoest, tetanus, hepatitis B, en tientallen andere ziektes — stuk voor stuk gebaseerd op de klassieke principes van levend verzwakte of geïnactiveerde ziekteverwekkers.

Maar aan het begin van de eenentwintigste eeuw diende zich een fundamenteel nieuwe technologie aan: het mRNA-vaccin. In plaats van een verzwakt virus of een stukje eiwit in te spuiten, geeft een mRNA-vaccin onze eigen cellen de **bouwtekening** mee om een klein, onschadelijk stukje van het virus zélf te produceren — waarna het immuunsysteem daarop reageert, precies zoals het zou doen bij een echte infectie.

Dit klinkt voor veel mensen alsof het in 2020 ineens uit de lucht kwam vallen. Dat is een misverstand — en een belangrijk om recht te zetten, want het ligt aan de basis van een van de hardnekkigste mythes die we straks gaan bespreken. Het onderzoek naar mRNA-technologie loopt namelijk al sinds de jaren tachtig, en wetenschappers als Katalin Karikó werkten er decennialang aan, vaak tegen de stroom in en met weinig financiering, voordat de techniek rijp genoeg was om in te zetten tegen COVID-19.

Dat brengt ons bij een cruciale vraag, waar we het volgende blok aan wijden: hoe wordt een vaccin eigenlijk ontwikkeld, getest, en goedgekeurd — vroeger, en vandaag?

Deel 3: Hoe wordt een vaccin ontwikkeld en goedgekeurd?

Dit is misschien wel het meest onderschatte onderdeel van het hele verhaal. Want het is precies hier — bij de vraag "hoe weten we eigenlijk dat een vaccin veilig is" — waar veel twijfel en wantrouwen ontstaat. En dat is begrijpelijk: het proces is voor de meeste mensen een soort zwarte doos. Laten we die doos opentrekken.

Het klassieke traject

Voordat een vaccin ooit bij een mens terechtkomt, gaat er een lang traject aan vooraf.

Eerst is er de **preklinische fase**: in het laboratorium, en in dierstudies, wordt onderzocht of een kandidaat-vaccin überhaupt een immuunrespons opwekt, en of het veilig lijkt. Pas als dat overtuigend is, mag een vaccin worden getest bij mensen — en dat gebeurt in drie opeenvolgende klinische fases, elk met een eigen doel:

- **Fase I**: een kleine groep van enkele tientallen gezonde vrijwilligers. De hoofdvraag hier is veiligheid: is het vaccin onschadelijk, en welke dosis is geschikt?
- **Fase II**: enkele honderden deelnemers. Hier wordt verder gekeken naar veiligheid, maar ook of het vaccin daadwerkelijk de gewenste immuunrespons opwekt, en bij welke dosis dat het beste gebeurt.
- **Fase III**: duizenden proefpersonen, getest gedurende maanden, waarbij onderzoekers vergelijken of het vaccin beter beschermt tegen infectie dan een placebo — en waarbij ook zeldzame bijwerkingen aan het licht kunnen komen, juist omdat de groep nu groot genoeg is om die te detecteren.

Pas wanneer al deze fases overtuigend positieve resultaten opleveren, wordt een dossier ingediend bij de bevoegde toezichthouder — instanties die onafhankelijk van de fabrikant alle data doorlichten voordat ze een vaccin goedkeuren voor algemeen gebruik. Vervolgens komt het vaccin pas echt op de markt.

Maar daarmee stopt de bewaking niet. Er volgt een **fase IV**: voortdurende monitoring nadat het vaccin al wordt toegediend aan miljoenen mensen. Want hoe groot een fase III-studie ook is, sommige zéér zeldzame bijwerkingen — pakweg een op de miljoen — worden pas zichtbaar wanneer een vaccin werkelijk op grote schaal wordt gebruikt. Daarvoor bestaan systemen van continue bijwerkingenregistratie, waarbij artsen en patiënten vermoede bijwerkingen kunnen melden, die vervolgens onderzocht worden.

Voor een volledig nieuw vaccin duurt dit hele traject — van laboratorium tot goedkeuring — doorgaans **tien jaar of langer**, met kosten die kunnen oplopen tot ruim boven een miljard euro. Het overgrote deel van de kandidaten die aan dit traject beginnen, haalt de eindstreep niet eens: ze vallen onderweg af omdat ze niet veilig of niet effectief genoeg blijken.

Waarom COVID-vaccins er zo snel waren — zonder bochten af te snijden

En dan COVID-19. Begin 2020 bestond er geen enkel goedgekeurd vaccin tegen het virus. Eind 2020 — minder dan een jaar later — waren de eerste vaccins al goedgekeurd. Voor veel mensen voelde dat ronduit verdacht: hoe kan iets dat normaal tien jaar duurt, ineens in tien maanden klaar zijn? Is er dan niet ergens gesneden in de veiligheid?

Het eerlijke antwoord is: nee — maar het verdient een precieze uitleg, want het is wél ergens anders gegaan dan normaal. Een aantal dingen vielen samen, die stuk voor stuk verklaren waarom dit zo snel kon, zonder dat een van de klinische fases werd overgeslagen.

Ten eerste: decennia voorbereidend werk. De mRNA-technologie die in de Pfizer/BioNTech- en Moderna-vaccins werd gebruikt, was geen uitvinding van 2020. Zoals we eerder vermeldden, was er al sinds de jaren tachtig onderzoek naar gedaan. Bovendien hadden onderzoekers al jaren gewerkt aan vaccins tegen verwante coronavirussen — SARS in 2003 en MERS in 2012 — waardoor er al kennis lag over hoe je het zogeheten spike-eiwit van een coronavirus als doelwit kon gebruiken. Toen de genetische code van SARS-CoV-2 begin januari 2020 werd gepubliceerd, hoefden onderzoekers dus niet bij nul te beginnen.

Ten tweede: de fases liepen parallel in plaats van na elkaar. Normaal gesproken start een fabrikant pas met de volgende klinische fase nadat de vorige volledig is afgerond en geanalyseerd — onder andere om financieel risico te beperken. Tijdens de pandemie werden de klinische testfasen I tot en met III in elkaar geschoven, en werd ook eerder begonnen met de beoordeling van het registratiedossier door de toezichthouders, in plaats van pas helemaal aan het einde. Geen enkele fase werd overgeslagen — elke deelnemer doorliep nog steeds alle veiligheidscontroles — maar de fases overlaptten in tijd, wat enorm veel maanden bespaarde.

Ten derde: financieel risico werd vooraf weggenomen. Normaal investeert een fabrikant pas in grootschalige productie nadat een vaccin is goedgekeurd — anders loop je het risico miljoenen doses weg te moeten gooien als de studie toch negatief uitvalt. Tijdens de pandemie namen overheden en internationale samenwerkingsverbanden dat risico over: ze

financierden productie **parallel** aan de klinische studies, zodat er bij goedkeuring meteen voorraad klaarstond. Dat versnelde niet de wetenschap, maar wel de logistiek.

Ten vierde: ongekende mondiale samenwerking en middelen. Wetenschappers, vaccinfabrikanten en betrokkenen bij infectieziektebestrijding wereldwijd lieten vrijwel alles uit hun handen vallen om zich collectief op deze ene taak te richten, met een sterk uitgebreid aantal mensen dat hieraan werkte. Kennis — de genetische code van het virus, onderzoeksprotocollen, en data uit lopende studies — werd vanaf het begin gedeeld via preprint-servers en internationale samenwerkingen, in plaats van pas na publicatie in een tijdschrift, zoals normaal gebruikelijk is.

Ten vijfde: er meldden zich enorm veel vrijwilligers. Omdat het virus wereldwijd circuleerde, en omdat honderdduizenden mensen zich aanmeldden voor klinische studies, konden de benodigde deelnemersaantallen voor fase III sneller worden behaald dan bij een ziekte die zeldzamer is.

Het resultaat van al deze factoren samen: een traject dat normaliter tien jaar duurt, werd teruggebracht tot minder dan een jaar — niet door fases te schrappen, maar door ze efficiënter te organiseren, parallel te laten lopen, en met ongekende middelen te ondersteunen. Elk goedgekeurd COVID-vaccin heeft dezelfde fase I, II en III doorlopen als elk ander vaccin, beoordeeld door dezelfde onafhankelijke toezichthouders, volgens dezelfde veiligheidscriteria.

En de nazorg stopte niet bij goedkeuring. Integendeel: zelden is een medische interventie zo intensief gevolgd als de COVID-vaccins. Honderden miljoenen toedieningen werden gemonitord via bijwerkingenregistratiesystemen wereldwijd — wat overigens ook verklaart waarom zeer zeldzame bijwerkingen, zoals een licht verhoogd risico op hartspierontsteking bij jonge mannen na bepaalde vaccins, juist wél aan het licht kwamen en vervolgens publiekelijk werden gecommuniceerd. Dat is geen teken dat het systeem faalde — het is precies het bewijs dat het systeem werkt zoals het hoort.

Dit onderscheid — tussen "sneller" en "minder zorgvuldig" — is precies waar veel verwarring op sociale media vandaan komt, en we komen er straks op terug wanneer we de mythes bespreken.

Maar laten we eerst kijken naar wat al die zorgvuldigheid, al die decennia onderzoek, ons concreet hebben opgeleverd.

Deel 4: De waarde van vaccins

Soms is het nuttig om even afstand te nemen en gewoon naar de cijfers te kijken — want die spreken voor zich.

In 1974 lanceerde de Wereldgezondheidsorganisatie het wereldwijde routine-vaccinatieprogramma. Vijftig jaar later, in 2024, publiceerden onderzoekers in **The Lancet** een grootschalige analyse van wat dat programma heeft opgeleverd. De uitkomst: in de afgelopen vijftig jaar heeft het vaccinatieprogramma van de WHO 154 miljoen overlijdens voorkomen, waarvan 146 miljoen sterfgevallen van kinderen jonger dan vijf jaar. Om dat even te laten bezinken: dat zijn gemiddeld zes geredde levens, per minuut, vijftig jaar lang.

Het effect reikt verder dan alleen overleving. Voor elk vermeden sterfgeval zijn gemiddeld 66 jaren aan volledige gezondheidswinst gewonnen — een totaal van 10,2 miljard gezonde levensjaren. En het vaccinatieprogramma heeft de kindersterfte wereldwijd met 42 procent verminderd.

Eén ziekte springt eruit als grootste levensredder: mazelen. De vaccinatie tegen mazelen heeft alleen al ruim 60 procent van alle voorkomen sterfgevallen voor zijn rekening genomen — naar schatting 93,7 miljoen levens in vijftig jaar. Daarna volgen tetanus, kinkhoest en tuberculose, elk verantwoordelijk voor miljoenen geredde levens.

En dan is er nog het recentste, meest indringende voorbeeld: COVID-19. Een grote studie in *The Lancet Infectious Diseases*, gebaseerd op gegevens uit 185 landen, berekende wat het eerste jaar van de wereldwijde COVID-vaccinatiecampagne heeft opgeleverd. In dat eerste jaar — van 8 december 2020 tot 8 december 2021 — werden bijna 20 miljoen sterfgevallen voorkomen. Zonder vaccins zouden tussen de 31 en 44 miljoen mensen zijn overleden; dankzij de vaccins bleef dat aantal beperkt, een vermindering van 63 procent.

En wat gebeurt er als de vaccinatiegraad daalt?

Het is verleidelijk om te denken: deze ziektes zijn nu zo zeldzaam geworden, dat vaccinatie bijna overbodig lijkt. Maar dat is een gevaarlijke denkfout — want die zeldzaamheid is precies het gevolg van voortdurende, hoge vaccinatiegraad. Zodra die daalt, komen de ziektes razendsnel terug.

We hoeven niet ver te zoeken naar bewijs. Tussen 2019 en 2021 daalde de vaccinatiegraad in 112 landen wereldwijd. Het gevolg: in 2022 was het aantal mazelengevallen meer dan verdubbeld ten opzichte van het jaar daarvoor. Mazelen is daarbij een bijzonder gevoelige graadmeter, omdat het een van de meest besmettelijke ziektes ter wereld is: zodra de vaccinatiegraad ook maar een paar procent onder de benodigde drempel zakt, kan het virus zich weer verspreiden.

Dit principe heet **groepsimmunitet**, of populair: kudde-immunitet. Wanneer voldoende mensen in een gemeenschap beschermd zijn — voor mazelen ligt die drempel rond de 95 procent — krijgt het virus simpelweg geen kans meer om van persoon naar persoon te springen. Dat beschermt niet alleen de gevaccineerden zelf, maar ook mensen die om medische redenen niet gevaccineerd kunnen worden: pasgeboren baby's, mensen die chemotherapie ondergaan, mensen met een ernstig verzwakt immuunsysteem. Vaccinatie is, met andere woorden, niet alleen een individuele keuze — het is ook een collectieve verantwoordelijkheid.

De Mazelenparty

De voorbije jaren wordt er een fenomeen observeert waar ouders hun kinderen niet meer tegen mazelen vaccineren maar als er een uitbraak van mazelen in de buurt is, hun kinderen daar heen slepen om ze daar te laten besmetten. Reden hiervoor is onwetendheid, complotdenken en waanzinnig socialmedia geloof. Het wordt beweerd dat mazelen een kinderziekte zijn, dus minder gevaarlijk en een gezond lichaam daar tegen kan. Maar dit is een gevaarlijk denken. Mazelen kunnen veel ergere ziektes in het gevolg hebben dan alleen maar die rode stipjes op het lijf.

Dit alles brengt ons bij het laatste, en misschien meest verwachte deel van vanavond: de mythes. Want ondanks al deze cijfers, ondanks deze geschiedenis van successen, blijven

bepaalde hardnekkige misverstanden over vaccins terugkeren — vooral op sociale media. Laten we ze stuk voor stuk bekijken.

Deel 5: Mythes ontkracht

Mythe 1: "Vaccins veroorzaken autisme"

Dit is waarschijnlijk de bekendste, en de meest hardnekkige vaccinmythe van de afgelopen dertig jaar. De oorsprong is precies te dateren: in 1998 publiceerde de Britse arts Andrew Wakefield, samen met twaalf coauteurs, een artikel in het gerenommeerde medische tijdschrift *The Lancet*. Op basis van een onderzoek bij slechts twaalf kinderen suggereerde hij een verband tussen het BMR-vaccin — tegen bof, mazelen en rodehond — en het ontstaan van autisme.

Het artikel sloeg in als een bom. Vaccinatiegraden daalden in meerdere landen, en mazelen-uitbraken volgden.

Maar in de jaren daarna gebeurde er iets dat we te weinig benadrukken: een onderzoeksjournalist, Brian Deer, groef diep in de zaak en ontdekte dat Wakefield de data van zijn onderzoek had gemanipuleerd, dat hij niet had vermeld dat hij betaald werd door advocaten die ouders vertegenwoordigden in rechtszaken tegen vaccinfabrikanten, en dat de medische dossiers van de onderzochte kinderen niet overeenkwamen met wat in het artikel stond beschreven. In 2010 trok *The Lancet* het artikel volledig in, en verloor Wakefield zijn medische licentie wegens — in de woorden van de Britse medische tuchtraad — ernstig professioneel wangedrag.

Maar minstens zo belangrijk: in de decennia daarna hebben tientallen onafhankelijke, grootschalige studies, bij honderdduizenden tot miljoenen kinderen, geen enkel verband gevonden tussen het BMR-vaccin — of welk ander vaccin dan ook — en autisme. Dit is niet één studie die het tegendeel beweert; het is een breed, internationaal en consistent wetenschappelijk beeld.

Wat autisme wél veroorzaakt is nog altijd onderwerp van onderzoek, met sterke aanwijzingen voor een combinatie van genetische factoren en vroege ontwikkeling in de baarmoeder — maar vaccins spelen daarin geen rol.

Mythe 2: "Natuurlijke immuniteit is altijd beter dan vaccinatie"

Het klopt dat het doormaken van een infectie vaak een sterke, soms levenslange immuniteit oplevert. Maar dit argument vergeet iets cruciaals: om die "natuurlijke" immuniteit op te bouwen, moet je eerst de ziekte zelf overleven — met alle risico's van dien.

Bij mazelen bijvoorbeeld krijgt ongeveer een op de duizend kinderen een ernstige hersenontsteking, met kans op blijvende schade of overlijden. Bij polio kan een infectie tot blijvende verlamming leiden. Bij kinkhoest zijn het vooral baby's die ernstig ziek kunnen worden of overlijden. Een vaccin biedt de bescherming van die immuunrespons, zonder het risico van de ziekte zelf te hoeven doorstaan.

Bovendien is bij sommige ziektes — denk aan tetanus — de natuurlijke infectie zélf geen garantie voor blijvende immuniteit, terwijl vaccinatie dat wel biedt.

Mythe 3: "Vaccins overbelasten het immuunsysteem van een kind"

Dit klinkt op het eerste gehoor logisch: zoveel vaccins, zo vroeg in het leven, is dat niet te veel voor zo'n klein lijfje? Maar wie naar de immunologie kijkt, ziet een ander beeld.

Het immuunsysteem van een baby komt dagelijks al in aanraking met duizenden antigenen — via voeding, via de lucht, via simpel huidcontact met de wereld om hen heen. Het aantal antigenen in het volledige vaccinatieschema van een kind is, vergeleken daarmee, verwaarloosbaar klein. Het immuunsysteem is bovendien gemaakt om met meerdere uitdagingen tegelijk om te gaan — dat is precies waarom een kind soms tegelijk een verkoudheid kan doormaken én een vaccinreactie kan opbouwen, zonder dat het ene het andere in de weg zit.

Mythe 4: "De COVID-vaccins werden te snel ontwikkeld, dus ze zijn niet veilig"

Deze mythe verdient extra aandacht, want het is precies de soort redenering die we vandaag de dag overal op sociale media tegenkomen wanneer er over vaccins geschreven wordt — en die we eerder vanavond al uitvoerig hebben behandeld.

De kern van het misverstand is een simpele, intuïtieve aanname: snelheid en zorgvuldigheid zouden met elkaar in tegenspraak zijn. Maar zoals we eerder lieten zien, was de snelheid van de COVID-vaccins niet het gevolg van overgeslagen stappen, maar van decennia voorbereidend mRNA-onderzoek, fases die parallel liepen in plaats van na elkaar, vooraf gefinancierde productie, en een ongekeerde mondiale mobilisatie van wetenschappers en middelen. Elke COVID-vaccinkandidaat die werd goedgekeurd, doorliep dezelfde fase I-, II- en III-studies, beoordeeld door dezelfde onafhankelijke toezichthouders, volgens dezelfde veiligheidscriteria als elk ander vaccin.

Wat deze mythe bovendien zo hardnekkig maakt op sociale media, is dat ze zich voedt met een kern van waarheid — het proces wás inderdaad ongekeerd snel — en die waarheid vervolgens verbindt met een onjuiste conclusie. Dat is een patroon dat je bij veel desinformatie terugziet: niet pure verzinsels, maar een feit, gecombineerd met een verkeerde duiding. Daarom is het zo belangrijk om niet alleen te weten **dat** iets klopt of niet klopt, maar ook **waarom** — zodat je zelf het onderscheid kunt maken wanneer je de volgende claim op je tijdlijn voorbij ziet komen.

Mythe 5: "mRNA-vaccins veranderen je DNA"

Deze mythe komt direct voort uit het feit dat de technologie voor veel mensen nieuw en onbekend klinkt — en onbekendheid voedt nu eenmaal makkelijk angst. Maar zoals we eerder al beschreven: het mRNA uit een vaccin bereikt nooit de celkern, waar ons DNA zich bevindt. Het wordt afgelezen in het buitenste deel van de cel, het cytoplasma, gebruikt om eenmalig een eiwit te produceren, en binnen enkele dagen volledig afgebroken door de cel zelf — een proces dat continu plaatsvindt met al het mRNA dat onze cellen aanmaken, of dat nu van een vaccin komt of van onszelf.

Om DNA te kunnen veranderen, zou een molecuul niet alleen de celkern moeten bereiken, maar ook over het juiste enzymatische gereedschap moeten beschikken om zich in het DNA te integreren — iets wat retrovirussen, zoals hiv, wél kunnen, maar waarvoor het mRNA in

een vaccin simpelweg niet is uitgerust. Het is, in zekere zin, alsof je een blaadje met een recept ergens op het aanrecht legt: de keuken gebruikt het recept om één keer een gerecht te bereiden, en gooit het blaadje vervolgens weg. Het recept verandert daarmee niet het kookboek zelf dat al in de kast staat.

Mythe 6: "Vaccins zitten vol giftige stoffen"

Op sociale media circuleren regelmatig lijstjes met ingrediënten van vaccins, gepresenteerd alsof ze een soort gifmengsel vormen: formaldehyde, aluminium, kwik. Het is een effectieve mythe, juist omdat de namen eng klinken — maar ze missen een cruciaal element uit de toxicologie: dosis bepaalt het gif, niet de naam van de stof.

Formaldehyde bijvoorbeeld wordt gebruikt om virussen te inactiveren tijdens de productie, en blijft daarna slechts in sporen hoeveelheden achter — minder dan wat ons eigen lichaam van nature al aanmaakt als onderdeel van normale celstofwisseling, en veel minder dan wat van nature voorkomt in bijvoorbeeld een peer. Aluminiumzouten worden in sommige vaccins toegevoegd als zogeheten **adjuvans**: een stof die de immuunrespons versterkt, zodat een vaccin met minder antigeen toch goed werkt. De hoeveelheid aluminium in het volledige vaccinatieschema van een baby is kleiner dan wat een baby via moedermelk of flesvoeding in dezelfde periode binnenkrijgt. En kwik, in de vorm van het conserveermiddel thiomersal, is inmiddels uit vrijwel alle kindervaccins verdwenen — niet omdat er bewijs van schade was, maar uit voorzorg, en om precies dit soort zorgen weg te nemen.

Kortom: de aanwezigheid van een stof zegt op zichzelf niets. De hoeveelheid, en wat het lichaam ermee doet, bepalen of iets schadelijk is — en die hoeveelheden worden bij vaccins, net als bij elk ander goedgekeurd medicijn, zorgvuldig getoetst.

Mythe 7: "Bijwerkingen worden verzwegen"

Een veelgehoorde claim is dat overheden en farmaceutische bedrijven bijwerkingen actief verzwijgen. Het tegendeel is waar: het hele systeem van vaccinveiligheid is juist gebouwd rond het actief opsporen, registreren en publiceren van bijwerkingen — ook de zeldzame.

Neem het voorbeeld dat we eerder noemden: het licht verhoogde risico op hartspierontsteking bij jonge mannen na bepaalde mRNA-vaccins. Dit kwam niet aan het licht ondanks het bewakingssysteem — het kwam juist aan het licht dóór het bewakingssysteem, en werd vervolgens openbaar gecommuniceerd, met aanpassing van de aanbevelingen voor specifieke groepen tot gevolg. Een systeem dat zwijgt, ontdekt dit soort signalen niet. Een systeem dat zulke signalen wél vindt en publiceert, bewijst juist dat het werkt.

Het bestaan van compensatieregelingen voor zeldzame vaccinatieschade — die in meerdere landen bestaan — wordt online soms aangehaald als "bewijs" dat er iets te verbergen valt. Het tegenovergestelde is waar: zulke regelingen bestaan juist omdat erkend wordt dat geen enkele medische interventie een risico van exact nul kent, en omdat de samenleving via zo'n regeling solidair wil zijn met de zeer kleine groep die, in ruil voor de bescherming van velen, een zeldzame bijwerking ondervindt.

Mythe 8: „Bill Gates wil ons met z'n allen uitroeien“

Wat zit hier achter? De kern: Bill Gates en de Bill & Melinda Gates Foundation zijn al jaren grote financiers van wereldwijde vaccinatieprogramma's (via onder meer GAVI, de Vaccin

Alliantie, en onderzoek naar polio, malaria, enz.). Net die zichtbare, invloedrijke rol heeft hem tot een magneet gemaakt voor allerlei complottheorieën.

En hier komt een hele lijst van de bekendste mythes:

1. Microchips in vaccins

Het meest verspreide verhaal: Gates zou via vaccins microchips willen inbrengen om mensen te traceren of te controleren. Dit is technisch onmogelijk — er bestaat geen chip die door een vaccinnaald past en draadloos locatiegegevens kan versturen zonder stroombron. Het verhaal ontstond deels uit een verkeerde interpretatie van een onderzoeksproject (quantum dot tattoos) dat Gates' stichting financierde — dat was een idee om vaccinatiegeschiedenis onzichtbaar op de huid te markeren met een speciale inkt, niet om mensen te volgen.

2. Gates wil de wereldbevolking verminderen via vaccins

Gebaseerd op een uit context gehaalde TED-talk uit 2010, waarin Gates het had over hoe betere gezondheidszorg en vaccinatie de kindersterfte verlagen, wat historisch gezien leidt tot **lagere** geboortecijfers (omdat ouders niet meer “extra” kinderen krijgen als buffer tegen sterfte - wij zien dit in ons eigen geschiedenis). Dit werd verdraaid tot “Gates wil mensen doden met vaccins.”

3. Financieel winstbejag

Het idee dat Gates vaccins promoot om zelf rijker te worden. Zijn stichting investeert inderdaad in vaccinontwikkeling, maar de schaal van zijn filantropische uitgaven (tientallen miljarden dollars) staat niet in verhouding tot enige denkbare winst uit vaccins specifiek.

Waarom juist Gates?

Hij is geen arts of viroloog maar wel zeer rijk en zeer zichtbaar — een combinatie die hem een makkelijk doelwit maakt: “waarom bemoeit een techmiliardair zich met gezondheidszorg?” Tijdens de COVID-pandemie explodeerde dit nog eens, omdat hij al jaren publiekelijk waarschuwde voor een wereldwijde pandemie (o.a. in die TED-talk uit 2010), wat door sommigen werd uitgelegd als “hij wist het van tevoren” in plaats van als een logische risico-inschatting van een expert in globale gezondheid.

Mythe 9: „De Vaccinatieschade“

Het zit al boven in de mythe 7, maar er hangt meer in dat uitleg vraagt.

Dit is een onderwerp waarbij feiten en mythes door elkaar lopen, dus laat ons het uit elkaar trekken.

Wat klopt: COVID-vaccins hebben bijwerkingen, zoals elk vaccin of medicijn

Erkende, zeldzame bijwerkingen van COVID-vaccins zijn onder meer:

- **Myocarditis/pericarditis** (hartspier- of hartzakontsteking) — vooral bij jonge mannen na mRNA-vaccins (Pfizer/Moderna), meestal mild en van voorbijgaande aard
- **Trombose met trombocytopenie (TTS)** — zeldzame bloedstolsels in combinatie met een laag aantal bloedplaatjes, vooral gezien bij de vector-vaccins (AstraZeneca, Janssen), wat in sommige landen leidde tot beperking of stopzetting van die vaccins bij bepaalde leeftijdsgroepen
- **Guillain-Barrésyndroom** — een zeldzame zenuwaandoening, in zeer kleine aantallen gezien na vector-vaccins

Deze zijn door medische toezichthouders (EMA, FDA, CBG) erkend, onderzocht en gemeld — dit is dus geen “verzwegen” informatie, maar onderdeel van het normale vaccinveiligheidstoezicht (farmacovigilantie).

Wat overdreven of onjuist is: de mythes

- “**Vaccins veroorzaken massale oversterfte**” — Studies met miljoenen deelnemers laten zien dat het risico op ernstige bijwerkingen vele malen kleiner is dan het risico van de ziekte zelf (COVID kan zelf ook myocarditis, trombose en neurologische schade veroorzaken — vaak vaker en ernstiger dan het vaccin)
- “**mRNA verandert je DNA**” — zoals we het boven al beweren - mRNA uit het vaccin komt nooit in de celkern (waar het DNA zit) en wordt binnen dagen afgebroken door het lichaam; het kan het DNA fysiek niet wijzigen
- “**Onvruchtbaarheid door het vaccin**” — geen enkele studie heeft een verband met onvruchtbaarheid aangetoond, bij mannen of vrouwen
- “**Magnetisme**” / **metalen in het vaccin** — vaccins bevatten geen metaaldeeltjes die magnetisch gedrag kunnen veroorzaken; dit is fysiek niet houdbaar

Waarom is dit onderwerp zo gevoelig?

Omdat de COVID-vaccins onder grote tijdsdruk en wereldwijde aandacht zijn ontwikkeld, was er ook veel wantrouwen over de snelheid (“hoe kan iets zo snel veilig zijn?”). Het antwoord: de snelheid kwam door ongekennde financiering, parallelle (in plaats van opeenvolgende) onderzoeksfases, en bestaande mRNA-technologie die al jaren in ontwikkeling was — niet door overgeslagen veiligheidsstappen.

Het suikerklontje in de controverse

In verband met de mythes rond vaccins moeten we zeker ook over dit onderwerp gaan praten. Het Poliovaccin is de voorbije jaren in het gesprek geraakt, omdat er gevallen waren waar een veiligheidsprobleem opgemerkt werd in verband met dit vaccin.

Het probleem in een notendop

Het suikerklontje-vaccin bevat geen dood virus (zoals de prik, het Salk-vaccin), maar een levend, verzwakt poliovirus . Het voordeel daarvan: het is goedkoop, makkelijk toe te dienen, en biedt goede bescherming — ideaal voor landen met minder gezondheidsinfrastructuur.

Het nadeel: omdat het virus levend is, scheiden gevaccineerde personen het virus enige tijd uit via hun ontlasting . Normaal is dat zelfs een voordeel (het beschermt indirect ook de omgeving), maar in zeldzame gevallen muteert het verzwakte virus terug naar een vorm die wél polio kan veroorzaken — zowel bij de gevaccineerde persoon zelf als bij mensen in de omgeving die ermee in aanraking komen.

Concrete gevallen

- In de **VS** stelde het CDC vast dat het orale poliovaccin verantwoordelijk was voor 133 poliogevalen tussen 1980 en 1994 — dat is bijna 94% van alle polio die in die periode in de VS voorkwam. Belangrijk om te relativiseren: de kans op polio door het vaccin werd geschat op 1 op 2,4 miljoen , tegenover ruim 300 miljoen toegediende vaccinaties.

- In **Haïti en de Dominicaanse Republiek** (2000-2001) leidde een teruggemuteerd vaccinvirus tot een echte epidemie: 21 mensen raakten verlamd, van wie er twee overleden door verlamming van de ademhalingsspieren . Dit gebeurde in landen waar al jaren geen polio meer was voorgekomen, en sloeg “als een bom in” bij poliobestrijders wereldwijd .
- In **Nederland** zelf, tijdens de epidemie van 1971 in Staphorst, vroeg een lokale predikant zich destijds al hardop af of het vaccinvirus zelf niet (mede) de oorzaak van verlammingen kon zijn.

De wetenschappelijke conclusie

Dit is geen complottheorie maar een erkend, goed gedocumenteerd fenomeen: **circulerend vaccin-afgeleid poliovirus (cVDPV)**. Precies hierom is het orale vaccin in rijke landen (incl. Nederland, sinds 2002 vrijwel overal) vervangen door het injecteerbare, dode vaccin (IPV). In ontwikkelingslanden wordt OPV nog gebruikt vanwege de praktische voordelen, maar de WHO houdt het risico nauwlettend in de gaten als onderdeel van het uitroeingsprogramma (Voor het virus - niet voor de wereldbevolking!).

Samenvatting

Wat een vaccin WEL kan:

- Je immuunsysteem trainen om een specifieke ziekteverwekker te herkennen, vóórdat je er echt mee in contact komt
- De kans dat je ernstig ziek wordt sterk verminderen
- Het risico op ziekenhuisopname en overlijden door die ziekte sterk verlagen
- Bij voldoende vaccinatiegraad: groepsimmunitet opbouwen, waardoor ook mensen die zelf niet (goed) gevaccineerd kunnen worden (baby's, mensen met een verzwakt immuunsysteem) beschermd worden
- Soms: besmetting met het virus zelf voorkomen (sterilizing immunity), zoals bij sommige vaccins (bv. tegen mazelen, HPV)
- Ziektes uitroeien als de vaccinatiegraad wereldwijd hoog genoeg blijft lang genoeg (zoals gebeurd is met pokken)

Wat een vaccin NIET kan/garandeert:

- **100% bescherming garanderen** — geen enkel vaccin is 100% effectief. Een gevaccineerd persoon kan nog steeds ziek worden, alleen meestal milder
- **Onmiddellijke bescherming geven** — het duurt meestal 1-2 weken na vaccinatie voor het immuunsysteem voldoende reageert
- **Genezen van een ziekte die je al hebt** — een vaccin is preventief, geen behandeling. Als je al besmet bent, helpt het vaccin niet meer tegen die infectie
- **Bescherming tegen elke variant of stam garanderen** — sommige ziekteverwekkers muteren (zoals griep of COVID), waardoor vaccins soms minder goed aansluiten op nieuwe varianten
- **Levenslange bescherming geven voor elk vaccin** — sommige vaccins beschermen levenslang (bv. mazelen), andere vereisen herhalingsprikken (bv. tetanus, griep)
- **Alle ziektesymptomen voorkomen** — bij sommige vaccins (zoals griep) kun je nog lichte symptomen krijgen, ook al ben je gevaccineerd

Kort gezegd: een vaccin is een trainingssessie voor je immuunsysteem, geen onfeilbaar schild. Het verlaagt risico's drastisch, maar “gevaccineerd” betekent niet “onkwetsbaar.”

Deel 6: Blik op de toekomst

Er bestaan verschillende scenario's voor de toekomst. En de toekomst is nu al in de gang, als wij naar het gebruik van ai bijvoorbeeld kijken. Maar ook als wij de blik naar Congo richten, dan kunnen we nu al iets over de toekomst zeggen. Hier is het probleem dubbel en ook een beetje een voorbeeld voor toekomstige problemen. Hier hebben we een uitbraak van Ebola, maar niet een bekende variant, waar al een vaccin voor bestaat, maar een tot nu nog niet tevoorschijn gekomen virus variant is hier onderweg. Op de andere kant hebben we hier ook de wantrouw in de regering en überhaupt in alles wat er naar de overheid ruikt. Soortgelijke verhalen zullen we de volgende jaren zeker vaker tegenkomen. Ook zij het in eigen land of op ons continent.

Maar nu naar de trends:

1. AI in vaccinontwikkeling — en die trend versnelt al

AI wordt nu al gebruikt om eiwitstructuren te voorspellen (denk aan AlphaFold-achtige tools), om sneller te bepalen welke antigenen een goede immuunrespons opwekken, en om klinische studies efficiënter te ontwerpen. Bij toekomstige uitbraken zoals deze in Congo zou dat kunnen betekenen dat een vaccinkandidaat sneller geïdentificeerd wordt — al blijft het testen op veiligheid en effectiviteit bij mensen een proces dat niet oneindig versneld kan worden, om precies de redenen die we eerder bespraken bij Mythe 4.

2. Gepersonaliseerde vaccins

Dit gebeurt al, vooral in kankeronderzoek (mRNA-vaccins op maat van iemands tumor-mutaties). Voor infectieziekten is dat minder waarschijnlijk op grote schaal — daar is juist massaproductie en snelheid belangrijker dan individuele aanpassing. Wel denkbaar: vaccins afgestemd op groepen (leeftijd, immuunstatus), niet per se per individu.

3. Wordt het moeilijker mensen te overtuigen?

Hier zit een interessante spanning. Enerzijds verspreidt desinformatie zich sneller dan ooit via sociale media. Anderzijds: in acute, zichtbare crisissituaties — zoals een ebola-uitbraak met hoge sterfte — zien onderzoekers vaak dat angst voor de ziekte zelf het wantrouwen tegen interventies kan overstijgen, vooral als lokale gemeenschapsleiders worden betrokken (zoals WHO ook expliciet benadrukt als sleutelfactor in deze respons).

4. Het “de regering heeft het gemaakt”-verhaal

Dit patroon is niet nieuw — vergelijkbare geruchten kwamen ook voor bij eerdere ebola-uitbraken in Congo (en niet alleen bij Ebola, en niet alleen in Congo), vaak gevoed door wantrouwen tegen de centrale overheid in een regio die al jaren te maken heeft met gewapend conflict en weinig overheidsaanwezigheid. Dat wantrouwen ontstaat niet in een vacuüm — het is een rationele reactie op een geschiedenis van verwaarlozing, niet simpelweg “domheid” of onwetendheid. Dat besef is belangrijk: bestrijding werkt beter als je het wantrouwen zelf serieus neemt, in plaats van het alleen te corrigeren met feiten.

5. Stijgt of daalt de vaccinatiegraad wereldwijd?

Geen eenduidig antwoord — het beeld is gemengd en verschilt sterk per regio en per vaccin.

De wereldwijde cijfers: stabiel, maar fragiel

Wereldwijd kreeg in 2024 89% van de baby's wereldwijd minstens één dosis van het DTP-vaccin (difterie, tetanus, kinkhoest), en 85% voltooide de volledige driedosis-reeks — een lichte stijging van 171.000 kinderen meer met minstens één vaccin, en 1 miljoen meer

met de volledige DTP-reeks, vergeleken met 2023. Op het eerste gezicht lijkt dat dus een (zwakke) stijging.

Maar dat cijfer verbergt een onrustig verhaal: de WHO bevestigde dat de vaccinatiegraad in 2023 daalde en in 2024 slechts licht herstelde — zonder het niveau van 2019 weer te bereiken. Tussen 2020 en 2023 misten meer dan 15 miljoen kinderen belangrijke kindervaccins door de pandemie, en dat gat is dus nog niet gedicht.

Het verontrustende detail: hoge-inkomenslanden doen het slechter

Dit is misschien wel het meest tegen-intuïtieve punt: tussen 2010 en 2019 daalde de vaccinatiegraad al in 21 van de 36 hoge-inkomenslanden voor minstens één DTP- of mazelenvaccin — dus vóór de pandemie, vóór COVID-wantrouwen. Dit wijst erop dat dalend vertrouwen al een trend was, niet iets dat pas met COVID begon.

Concreet voorbeeld dat dit zichtbaar maakt: de WHO meldde in januari 2026 dat zes Europese landen — waaronder Oostenrijk, Spanje en het Verenigd Koninkrijk — hun mazelenvrije status verloren door dalende vaccinatiegraad, en Canada verloor die status het jaar daarvoor, terwijl de VS moeite heeft om de eigen status te behouden door oplopende gevallen.

Waarom dit gebeurt — meerdere factoren tegelijk

Het is dus niet één oorzaak, maar een combinatie: groeiend conflict, economische onzekerheid, vaccinatietwijfel en klimaatgerelateerde rampen die bestaande ongelijkheden vergroten, plus recent het stopzetten van USAID, het Amerikaanse vertrek uit de WHO, en de Amerikaanse terugtrekking uit Gavi, wat het herstel van eerder verloren vooruitgang bedreigt.

Het scherpste verschil: niet wantrouwen alleen, maar ook toegang

Een belangrijke nuance: een kleine groep landen is verantwoordelijk voor het merendeel van ondergevaccineerde kinderen, en dit gaat niet alleen over vaccinatietwijfel — het gaat ook over toegang, conflict, financiering en distributiesystemen. Dat sluit precies aan bij Congo: daar is het probleem niet (alleen) wantrouwen tegen een vaccin, maar ook simpelweg de afwezigheid van een goedgekeurd vaccin én een land in conflict waar gezondheidszorg moeilijk te organiseren is.

De conclusie is dus genuanceerder dan een simpel “stijgt” of “daalt”: het is een wereldwijd gemiddelde dat stabiliseert op een niveau lager dan vóór de pandemie, met een zorgwekkende daling juist in rijke landen die historisch hoge vaccinatiegraad hadden, en een aparte, structurele uitdaging in conflictgebieden zoals bvb. Congo waar toegang het probleem is, niet alleen overtuiging.

Epiloog

We hebben een lange weg afgelegd: van het immuunsysteem op celniveau, via een plattelandsarts in achttiende-eeuws Engeland, naar de laboratoria waar vandaag mRNA-vaccins worden ontwikkeld.

Wat ons opvalt wanneer je dit hele verhaal overziet, is hoe consistent het patroon is. Vaccins zijn niet uit het niets ontstaan, en ze zijn niet ongecontroleerd de wereld ingestuurd. Ze zijn het resultaat van eeuwen vallen en opstaan, van steeds strengere wetenschappelijke en ethische standaarden, en van een systeem van toezicht dat — juist door zijn zorgvuldigheid — in staat is geweest om zowel een ziekte als de pokken volledig uit te roeien, als razendsnel te reageren op een nieuwe pandemie zonder op veiligheid in te boeten.

Dat wil niet zeggen dat er geen ruimte is voor vragen, twijfels, of een kritische blik. Integendeel: gezonde scepsis hoort bij wetenschap. Maar er is een verschil tussen kritisch denken en het klakkeloos overnemen van iets dat overtuigend klinkt op een tijdlijn vol algoritmes die nu eenmaal beloofd worden voor het aantal kliks, niet voor de waarheid.

Mocht je naar aanleiding van vanavond zelf verder willen lezen: kijk naar bronnen van onafhankelijke gezondheidsinstanties, peer-reviewed wetenschappelijk onderzoek, en wees behoedzaam met informatie die geen bronnen noemt, of die louter inspeelt op angst.

Het verzwakken van een virus

Het verzwakken van een virus gebeurt in grote lijnen via de volgende stappen:

1. Herhaaldelijk kweken: Het levende virus wordt in een laboratorium herhaaldelijk gekweekt in cellen van een andere diersoort (bijvoorbeeld kippeneiwitten). [1, 2]
2. Mutatie forceren: Doordat het virus zich duizenden keren moet aanpassen aan deze nieuwe gastheercellen, ontstaan er genetische mutaties. [1, 2]
3. Verlies van ziekmakend vermogen: Het virus verliest hierdoor zijn efficiëntie om menselijke cellen goed binnen te dringen en zich in het menselijk lichaam snel te vermenigvuldigen. [1, 2]
4. Het vaccin: Het resultaat is een verzwakt virus dat het lichaam wel kan 'zien', maar onschadelijk is en wordt opgeruimd. [1, 2]

LINKS

Katalin Karikó:

https://nl.wikipedia.org/wiki/Katalin_Karik%C3%B3