



Biohacking en human factors

Biohacking is een persoonlijke én technologische ontwikkeling die een grote impact gaat hebben op ons leven en onze maatschappij. Wat is de definitie van biohacking? Wat zijn interessante ontwikkelingen? Wat betekent dat? Welke invloed heeft dit op human factors?

Peter Joosten

Geschiedenis

In 1988 werd de term biohacking voor het eerst gebruikt in een artikel in de *Washington Post* over de mogelijkheden om thuis biotechnologische experimenten te doen. Denk hierbij aan DNA-analyse, het kweken van bacteriën en het testen van het effect van virussen op schimmels.

Bij de Waag Society in Amsterdam wordt de term biohacking nog steeds gebruikt zoals gesteld door de *Washington Post*. Zelf heb ik Roland van Dierendonck van de Waag een keer uitgenodigd voor een meet-up over het onderwerp DIY biologie. In een interview met het *Algemeen Dagblad* geeft hij aan dat de term de afgelopen jaren twee betekenissen heeft gekregen: "Voor mij gaat biohacking om burgerwetenschap en op eigen kracht onderzoek doen. Maar de term wordt steeds vaker gebruikt voor zelfverbetering. Dat is een andere cultuur."

Kortom, om het duidelijk te maken: biohackers heden ten dage willen zichzelf verbeteren in de breedste zin van het woord, qua gezondheid, cognitieve en fysieke prestaties. Hiervoor gebruiken ze producten en diensten die door bedrijven onder de naam biohacking in de markt zijn gezet, passen ze ook radicale methoden toe en proberen ze recente wetenschappelijke inzichten op zichzelf uit.

Biohacking: definitie

De definitie van biohacking ten opzichte van 1988 is dus behoorlijk veranderd. Volgens sommigen gaat het om de omgang met biologie, met de instelling van een hacker. De term heeft nog geen scherpe definitie. Dit zijn een paar mogelijke definities:

- 'Biohacking is de symbiose van je lichaam met technologie.'
- 'Biohacking is het optimaliseren van je lichaam door gebruik van biologie en technologie.'
- 'Biohacking is het beïnvloeden van je omgeving om optimaal te functioneren.'
- 'Biohacking is klooiën aan je lijf.'

Zoals je uit deze bloemlezing kunt afleiden, omvat biohacking een heel breed spectrum. Van mensen die allerlei (extreme) diëten proberen, proefkonijnen die chips in hun lichaam implanteren tot mensen die thuis hun DNA analyseren of zelfs willen wijzigen. Aanhangers van biohacking associëren zichzelf met biopunk, transhumanisme of techno-progressivisme. Een andere stroming binnen biohacking doet het alleen om beter te presteren, zowel in hun werk of onderneming als ook hun fysieke prestaties. Zij zijn iets minder extreem en uitgesproken. Hun aanpak schaar ik eerder onder een gezonde leefstijl. Voorbeelden hiervan zijn apps om je gezondheid te loggen of je lijf een prikkel willen geven met ijsbaden of winterzwemmen.

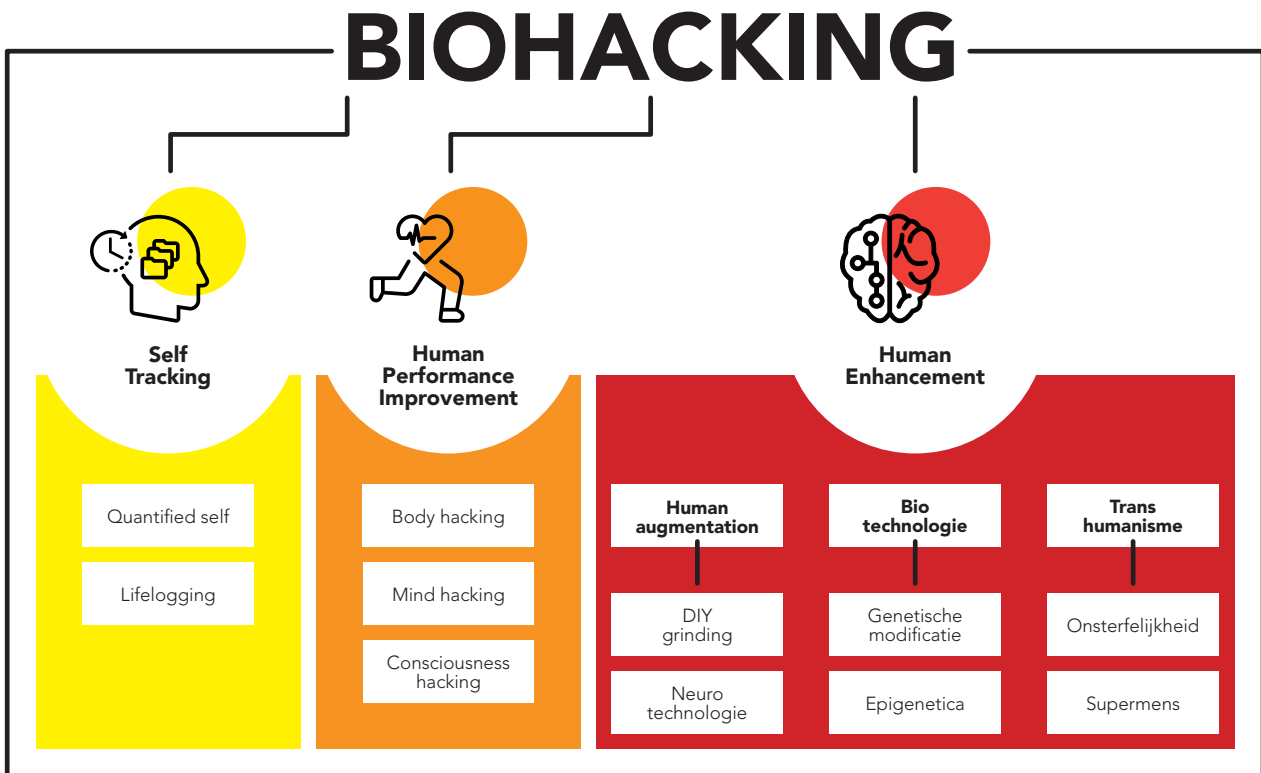
Mensverbetering

De term biohacking is nauw verbonden met de term mensverbetering, of human enhancement in het Engels. Dit komt het beste naar voren in een citaat in het rapport 'Goed, beter, betwist' van het Rathenau Instituut. Zij schrijven: "Het menselijk lichaam is een kwantificeerbaar object geworden, een verzameling nullen en enen die je kunt meten, uitlezen, manipuleren, monitoren, pimpen en verbeteren en waarop je kunt ingrijpen, bezuinigen, sturen en controle uitoefenen."

Voor mij is deze omschrijving het meest compleet en treffend, juist omdat het de vergelijking met computers maakt. Zoals hackers in computers kunnen inbreken om de prestaties te verbeteren, geldt dat nu ook voor het menselijk lichaam.

Wat is biohacking?

Om orde te scheppen in alle concepten en de samenhang daartussen te duiden heb ik een model gemaakt. Het Biohacking Model vormt de basis van mijn boek *Biohacking, de toekomst van de maakbare mens*. In het model maak ik een onderscheid in drie onderdelen: Self Tracking, Human Performance Improvement en Human Enhancement. Onder deze onderdelen vallen diverse thema's. In het model staat de samenhang tussen de onderdelen en thema's.



Afbeelding 1. Het Biohacking Model.

Self tracking

Onder Self Tracking vallen quantified self en life-logging/streaming.

- *Quantified self*: het meten, monitoren en analyseren van diverse onderdelen van je leven. Denk aan activity trackers om te meten of je genoeg beweegt gedurende de dag, apps waarmee je je eten en drinken kan loggen of sensoren die meten hoe goed je slaapt.
- *Lifelogging en streaming*: het registreren van allerlei aspecten in je leven (logging) en het continu en/of real time delen van onderdelen van je leven (streaming).

Human Performance Improvement

Onder Human Performance Improvement vallen body, mind en consciousness hacking.

- *Body hacking*: manieren om je lichaam, gezondheid en/of fysieke prestaties te verbeteren. Dit omvat beweging en training, maar ook leefstijl en voeding.
- *Mind hacking*: manieren om je cognitieve prestaties te verbeteren. Technieken en strategieën om sneller te denken, creatiever te worden of je geheugen te trainen.
- Gerelateerd hieraan is *Consciousness Hacking*, dat gaat om technologie voor spirituele groei. Voorbeelden hiervan zijn het gebruik van virtual reality om te mediteren of psychedelische middelen, zoals Ayahuasca.

Human Enhancement

Onder Human Enhancement vallen drie onderdelen, namelijk Human Augmentation, Bio-technologie en Transhumanisme.

- *Human Augmentation*. Deze term lijkt heel erg op human enhancement, maar het verschil is dat augmentation staat voor het toevoegen van elementen aan het lichaam. Een voorbeeld hiervan is electronica. Zo heb ik zelf een NFC-chip laten implanteren in mijn linkerhand. Het laatste voorbeeld staat voor DIY Grinding. DIY Grinding is het modificeren van het lichaam met behulp van technologie. Samen met neurotechnologie is dit een subonderdeel onder human augmentation. Neurotechnologie is het onderzoek naar en het ingrijpen op het menselijke brein. Denk hierbij aan EEG-scans (onderzoek) of TDCS, een methode om met zwakstroom op de schedel de concentratie te verbeteren (ingrijpen).
- *Biotechnology*. Biotechnologie houdt zich bezig met de technieken om biologie te gebruiken voor praktische doeleinden. Dit is een erg breed terrein. Om die reden heb ik het onderverdeeld in twee subonderdelen, namelijk genetische modificatie en epigenetica. Voor wie het zich nog kan herinneren: dit is het startpunt waarmee biohacking voor het eerst in 1988 in de media kwam. Genetische modificatie is het wijzigen van DNA en RNA in levende organismen. Recent komt dit steeds vaker in de media door de vorderingen in het gebruik van de methode CRISPR/cas9. Epigenetica is hieraan verwant. Dit staat voor studie naar de uitwerking van genen op de ontwikkeling van een organisme.
- *Transhumanisme*. Transhumanisme is een filosofische stroming die probeert de door de natuur gestelde grenzen aan het menselijk bestaan te doorbreken.

Dit zijn de grenzen in allerlei gedaanten, zoals vaardigheden en leeftijd, maar ook de vorm waarin de mensheid leeft. Onder transhumanisme vallen de subonderdelen Onsterfelijkheid en Supermens. Onsterfelijkheid staat voor visies waarmee technologie en wetenschappelijke doorbraken de mens in staat stelt om significant ouder te worden tot wellicht onsterfelijkheid. De supermens is een ontwikkeling waarbij mensen straks in staat zijn om niet alleen veel ouder te worden, maar ook om meer capaciteiten en verbeterde vermogens te hebben. Denk aan het radicaal vergroten van sprintsnelheid, kracht of cognitieve vaardigheden zoals een groot geheugen of meer creativiteit.

Ondersteunende technologieën

Enkele technologische ontwikkelingen vallen in het model niet onder biohacking, maar zijn wel ondersteunend en versnellend aan technologieën die onder biohacking vallen. Dit zijn onder meer kunstmatige intelligentie, nanotechnologie en materiaalkunde.

Een term voor de versmelting en versnelling van technologieën is singulariteit. Tevens wordt hiermee het moment aangeduid dat kunstmatige intelligentie slimmer is dan menselijke intelligentie. Dit brengt dan zo'n versnelling met zich mee, dat we dit met onze huidige menselijke intelligentie niet meer kunnen begrijpen. Deze nieuwe vorm van intelligentie en een samenbalancing van exponentiële technologie betekent dat alle afzonderlijke onderdelen van biohacking versneld kunnen worden. Door experts wordt singulariteit veelal in verband gebracht met het transhumanisme.

Gevaren

Zelfverbetering is de motivatie van veel mensen die biohacking beschouwen als methode om alles uit hun leven te halen en optimaal te presteren. Een pijler hieronder zijn persoonlijke experimenten. Afhankelijk van iemands prioriteiten, kan dit voor allerlei verschillende doelen zijn. Van meer focus en concentratie, tot sneller hardlopen en sterker worden en van meer ontspanning tot spirituele groei.

In sommige gevallen gaat dit mis. Zo was ik halverwege 2018 te gast in het Radio 1-programma 'Met het oog op morgen' met Wilfried de Jong. De aanleiding was de tragische dood van de Amerikaan Aaron Traywick. Hij was een van de meest prominente figuren in de scene. Met zijn bedrijf Ascendance wilde hij medicijnen en medische toepassingen sneller en voor iedereen beschikbaar maken. Volgens hem duurt het proces waarbij deze methoden worden getest in laboratoria veel te lang.

Hij voegde de daad bij het woord door regelmatig dingen op zichzelf uit te testen. In mei 2018 werd een experiment hem fataal. Hij werd dood aangetroffen in een floating tank met een overdosis ketamine (een harddrug).

Biohacking als trend

Ondanks de gevaren van biohacking wordt het steeds bekender en populairder. In 2018 werd biohacking voor het eerst opgepikt in het toonaangevende Gartner Hype Cycle rapport. Zij maken een onderscheid in vier onderdelen: technological augmentation, nutrigenomics, experimental biology en grinder biohacking. Deze onderdelen vallen ook samen met thema's binnen mijn model. Het onderdeel dat wat bijzonderder is, is nutrigenomics. Dit is het vakgebied dat de effecten van voeding op genen en genexpressie onderzoekt.

Gartner schrijft dat er steeds meer methoden voor het hacken van biologie beschikbaar komen en dat het populairder wordt. Het wordt mogelijk om het menselijk lichaam aan te passen aan de hand van je wensen qua leefstijl, interesses en gezondheid. Tegelijkertijd signaleert men ook dat het zal zorgen voor een nadruk op de sociale consequenties, ethiek en ons beeld van menszijn.

Toekomstschets

Mijn verwachting is dat het gebruik van het woord biohacking in de komende jaren enorm gaat groeien en dat de definitie van biohacking zich gaat verbreden. Dan gaat het niet alleen om het verbeteren van je lichaam met technologie, maar ook juist om de verbinding met de natuur. Dan is het niet alleen op je eigen lichaam gericht, maar ook op de impact op anderen en de planeet.

Om een paar voorbeelden te noemen kun je denken aan het genetisch modificeren van gewassen om het voedselprobleem op te lossen, ingrijpen op het menselijk lichaam om ziektes te voorkomen en het gebruik van persoonlijke data om het onderwijs, de gezondheidszorg en de overheid te verbeteren. Dit gaat verder dan alleen de directe voordelen die een individu ervaart.

Ethiek

Het is in mijn beleving een vergissing om bij het nadenken over de toekomst alleen te leunen op technologische vooruitgang, optimisme en wensdenken. Biohacking zal, nog meer dan nu, allerlei maatschappelijke, culturele, sociologische, economische en filosofische vraagstukken opleveren.

Het is daarbij ook een ontwikkeling die je niet zomaar naast je neer kunt leggen, zowel als politicus, ambtenaar, bestuurder, professional of ontwerper. Het argument dat ik hiervoor wil aandragen is het volgende: veel vernieuwingen en innovaties ontstaan aan de randen van systemen, door pionierswerk van freaks, weirdo's, nerds, hackers, buitenstaanders en randgevallen. Waar dit nu geldt voor (voormalige) computer hackers, zoals Bill Gates en Mark Zuckerberg, geldt dat in de toekomst wellicht voor biohackers.

Impact op human factors

De impact op human factors is daarbij navenant. Steeds meer technologie komt beschikbaar om in de woorden van het Rathenau Instituut het menselijk lichaam te meten, te monitoren, te pimpen en te verbeteren. Het biedt ontwerpers de kans om zich in hun werk te richten op biomedische technologie om mensen te helpen, zoals protheses en exoskeletten in de gezondheidszorg. Of door data die gebruikers zelf genereren mee te nemen in het ontwerpproces.

Aan de andere kant hebben ontwerpers, net als eigenlijk iedereen in de samenleving, een belangrijke rol in wat ze aanbieden en op welke wijze. Want met hun ontwerp sturen ze keuzes over hoe gebruikers met technologie interacteren, hoe gebruikers de technologie gaan gebruiken en hoe gebruikers met het product of dienst impact op anderen hebben.

Naast inhoudelijke kennis en vaardigheden vraagt dit ook menselijke competenties zoals creativiteit, inlevingsvermogen en het maken van morele afwegingen. En nee, voor deze laatste vaardigheden is nog steeds geen biohack.

Over de auteurs



Peter Joosten, MSc.
Biohacker, spreker en toekomstdenker
peter@peterjoosten.net

Redacteur gezocht

Het Tijdschrift voor Human Factors is op zoek naar een redacteur om onze redactie te versterken (gemiddeld 8 uur per maand)! Het tijdschrift is al decennialang hét Nederlandse vakblad op het gebied van ergonomie en verschijnt elk kwartaal gedrukt en digitaal. Als redacteur help je met het hooghouden van de kwaliteit en de samenstelling van het blad. Je legt en onderhoudt contact met auteurs, redigeert aangeleverde teksten en draagt nieuwe ideeën aan voor artikelen. Aantoonbare affiniteit met, en kennis van, het vakgebied Human Factors wordt gevraagd, net als uitstekende schrijfvaardigheid en sterke communicatieve vaardigheden.

Word jij enthousiast van het verspreiden van nieuwe Human Factors kennis in Nederland door je netwerk uit te breiden en toe te passen? Neem dan contact op met Ruben Post – hoofdredacteur@humanfactors.nl

