

BODYTALK EXPERT

Mathieu Vandenbulcke
LEUVEN BRAIN INSTITUTE

Doorbraken
in het brein-
onderzoek zijn
altijd het resultaat
van uitmuntend
multidisciplinair
teamwerk.



Vrijwel iedereen krijgt ooit zelf of in zijn naaste omgeving met een hersenaandoening te maken. Onder die paraplu-term vallen veel, diverse neurologische ziekten, zoals parkinson en alzheimer, en psychiatrische stoornissen, zoals schizofrenie en autisme. De huidige behandelingen verlichten vaak de symptomen, maar kunnen de aandoeningen zelden genezen. Er is dus nog veel ruimte voor verbetering.

Wetenschappers buigen zich daarom over de vraag hoe ze het breinonderzoek kunnen boosten. “En eigenlijk geeft het brein zelf aan hoe dat moet”, zegt professor Mathieu Vandenbulcke, ouderenpsychiater (UZ Leuven en UPC KU Leuven) en onderzoeker neurowetenschappen (KU Leuven). “Het brein kun je opdelen in gebieden. Elk gebied heeft een min of meer eigen specialisatie en bestaat uit hersencellen die veel informatie uitwisselen. Maar de gebieden communiceren ook intens met elkaar om de verspreide informatie te integreren tot een betekenisvol geheel. Gestroomlijnde netwerken zijn dus cruciaal voor onze breinwerking, maar zijn dat evengoed voor het onderzoek ernaar. Om het brein en de aandoeningen ervan beter te begrijpen moeten wetenschappers dus intensiever samenwerken – binnen en over de disciplines en onderzoekspoten heen. Dat lukt beter als ze hiervoor één ‘thuishaven’ hebben, zoals het recent opgerichte Leuven Brain Institute, waar meer dan 100 professoren en 1.500 medewerkers van de KU Leuven elkaar vinden.”

VOORTDURENDE VERTAALSLAG

De wetenschappers van het ‘fundamenteel’ breinonderzoek bestuderen in het lab, op het niveau van cellen, moleculen en genen, hoe ons brein werkt, wat bij elke individuele hersenaandoening fout loopt, en wat dan mogelijk doelwitten voor nieuwe geneesmiddelen bijvoorbeeld, zijn. Waarna wetenschappers van het ‘klinisch’ onderzoek

de kandidaat-geneesmiddelen die bij proefdieren bevredigende resultaten gaven bij de mens testen – eerst bij gezonde vrijwilligers, daarna bij patiënten.



OM HET BREIN EN DE AANDOENINGEN ERVAN BETER TE BEGRIJPEN moeten wetenschappers intensiever samenwerken – binnen en over de disciplines en onderzoekspoten heen.

En maken we met artificiële intelligentie de verbinding met klinische gegevens, om ook een beter zicht te krijgen op individuele verschillen bij patiënten. Een goede vertaalslag van het fundamenteel naar het klinisch onderzoek, én omgekeerd, is cruciaal om tot betere diagnoses en behandelingen te komen.”

GEBUNDELDE EXPERTISE

“Al even cruciaal is de samenwerking van experts met verschillende competenties”, gaat Vandenbulcke voort. “Doorbraken in het breinonderzoek zijn altijd het resultaat van uitmuntend multidisciplinair teamwerk. In het functioneel breinonderzoek, bijvoorbeeld, zijn de inzichten van gedragswetenschappers heel waardevol voor hersenonderzoekers. Want je kunt hersenprocessen, zoals het opslaan van herinneringen, niet functioneel bestuderen zonder een goed zicht te hebben op de psychologische bouwstenen ervan. En net zoals medicatie of hersenstimulatie is psychotherapie eigenlijk een vorm van neuromodulatie die het brein beïnvloedt. We moeten dus de veranderingen in het brein bij de verschillende therapieën bestuderen.”

“Ook de samenwerking met ingenieurs is cruciaal, onder meer voor de ontwikkeling en verfijning van technologieën waarmee we hersensignalen in digitale informatie omzetten. En waarmee we ook het brein, en de werking ervan, met een alsmaar grotere precisie in beeld krijgen. Vergelijk het met Google Earth. Waar we vroeger naar een stad konden kijken, kijken we nu al in de huiskamers.”

“We mogen ook niet vergeten dat het brein geen geïsoleerd orgaan is”, besluit Vandenbulcke. “Onze darmflora, bijvoorbeeld, zou onze mentale gezondheid kunnen beïnvloeden, blijkt uit lopend onderzoek. Laten we dus ook goed netwerken met onderzoekers van andere organen dan het brein. En ook, *last but not least*, met de mensen voor wie we het uiteindelijk allemaal doen: de patiënten, want met hun inbreng kunnen we ons onderzoek nog beter afstemmen op hun noden.” ■

Boost voor HET BREINONDERZOEK

Hoe kunnen wetenschappers het breinonderzoek vooruithelpen? “Door een voorbeeld te nemen aan hoe het brein zelf georganiseerd is. Intensiever netwerken is de sleutel”, zegt Mathieu Vandenbulcke, voorzitter van het Leuven Brain Institute.

TEKST > AN SWERTS

“De voorbije decennia evolueerden het fundamenteel en het klinisch onderzoek grotendeels los van elkaar”, zegt Vandenbulcke. “Maar gaandeweg ondervonden ze hoe vruchtbaar hun samenwerking kan zijn, bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van nieuwe ziektemodellen. Daarvoor wordt in het fundamenteel onderzoek klassiek proefdierweefsel gebruikt. Maar de onderzoeksbevindingen zijn dan uiteraard niet zomaar te vertalen naar de mens. Vandaag gebruiken we, waar mogelijk, weefsels van de patiënten zelf. Zo ontwikkelen we in samenwerking met imec (*onderzoekscentrum voor nano-elektronica en digitale technologie, red.*) technologieën om hersencircuits van individuele patiënten na te bootsen op een chip.

WWW.GBIOMED.KULEUVEN.BE/ENGLISH/LBI