

Spiegelneuronen

Peter Hagoort

Hoogleraar Cognitieve Neurowetenschap, Radboud Universiteit
en Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek

Spiegelneuronen zijn *hot* in de neurowetenschap. Maar niet alleen daar. Ook tot de krant en de kiosk zijn ze doorgedrongen. De ontdekking van spiegelneuronen is wel vergeleken met de ontdekking van het DNA. Zo fundamenteel en belangwekkend dat de hoop op een Nobelprijs voor de hand lag. Spiegelneuronen worden vandaag de dag als verklaring van zo ongeveer elk probleem gezien. Heb je autisme, dan komt dat door een gebrek in je spiegelneuronen. Lijd je aan stotteren, heb je schizofrenie, erectieproblemen, last van obesitas: het is allemaal de schuld van je spiegelneuronen, het is allemaal te wijten aan het feit dat die niet optimaal functioneren. Zouden we de werking van de spiegelneuronen kunnen optimaliseren, dan zal de wereld er een stuk vrediger en empathischer uitzien.

455

Al deze verregaande claims zijn gebaseerd op een interessante ontdekking met beperkte relevantie die in 1992 door een groep Italiaanse onderzoekers in Parma wereldkundig gemaakt werd. Wat vonden deze onderzoekers? In de frontaalschors van een aap hadden Giacomo Rizzolatti en zijn collega's een aantal elektroden geplaatst om de activiteit van de aldaar aanwezige neuronen te kunnen meten. Daarbij registreerden ze dat elke keer dat de aap een grijpbeweging maakte naar bijvoorbeeld een pinda, neuronen in dat gebied sterke activiteit vertoonden. Bij toeval ontdekten ze echter dat indien de proefleider eenzelfde soort grijpbeweging maakte als de aap, een aantal van deze neuronen eveneens een grote mate van activiteit vertoonden. Op basis van deze en daaropvolgende bevindingen bij de mens zagen de onderzoekers hierin een oplossing voor een centraal en oud probleem: hoe kan ik uit het gedrag van een ander zijn bedoeling afleiden? Het antwoord was: er hoeft niets te worden afgeleid. De spiegelneuronen

zorgen ervoor dat je intern het gedrag van de ander simuleert. Zelf ken je het doel van je handeling; datzelfde systeem kan nu gebruikt worden om het doel van andermans handelen te achterhalen. Jouw eigen handelingssysteem resoneert mee indien je andermans handelen waarneemt. Deze neuronen 'spiegelen' het gedrag van de ander. Op die manier kun je de ander begrijpen.

Op zichzelf is dit een interessante gedachte, maar zo werkt het niet. Ons gedrag is daarvoor veel te ambigu en contextafhankelijk. Als ik kuch, kan dat bijvoorbeeld veroorzaakt worden door kriebel in mijn keel. Maar het kan ook een uiting zijn van ironie; hetzelfde kuchje kan bijvoorbeeld een uiting van ironie zijn bij het horen van de uitspraak 'Rizzolatti is de grootste neurowetenschapper van de eenentwintigste eeuw'. Het spiegelen van andermans handeling is daarom bij lange na niet voldoende om te achterhalen wat de bedoeling van de handeling is. Dezelfde handeling kan een verschillende betekenis hebben, afhankelijk van de context waarin deze plaatsvindt.

456 Rizzolatti beweert dat zijn theorie ook het menselijk taalbegrip kan verklaren. Dit zou kunnen door de inhoud van een bewering te simuleren, zo is de gedachte. Dus ik begrijp de uiting 'Jan gooit de bal' door via activering van mijn motorische gebieden in het brein de handeling van het gooien te simuleren. Maar hierbij wordt over het hoofd gezien dat het bij taal niet alleen gaat om de inhoud van een bewering, maar eerst en vooral om wat ik met die bewering wil bereiken. Bij het gebruik van taal gaat het meestal om meer dan het doen van een bewering die men kan begrijpen door de inhoud ervan te simuleren. Als ik bij een bezoek aan mijn buurman zeg: 'Jan, het is hier warm', dan zal zijn antwoord niet zijn 'Ja, Peter, het is hier 33 graden', maar veeleer: 'Zal ik de verwarming wat lager zetten?' Mijn buurman heeft begrepen dat ik met mijn bewering iets probeer te bereiken, dat in feite mijn bewering een verzoek is: doe er iets aan. Daarvoor is het onvoldoende dat mijn buurman de inhoud van mijn bewering simuleert, bijvoorbeeld door zijn hersengebieden die de gevoelstemperatuur vaststellen te activeren. Opnieuw: taal is veel te contextafhankelijk om met eenvoudige simulatieprocessen de bedoeling van de spreker te achterhalen.

Mijn medewerkers en ik hebben in hersenonderzoek laten zien dat je om de bedoeling van de spreker te achterhalen het zogenaamde

Theory of Mind-netwerk moet inschakelen; dat is een serie gebieden in het brein die ons in staat stellen inferenties te maken over de mentale toestanden van de ander. Deze gebieden zijn duidelijk te onderscheiden van de gebieden in de hersenen die als het spiegelneuronennetwerk te boek staan. Patronen van hersenactiviteit tonen aan dat er andere gebieden nodig zijn om de bedoeling van de spreker te achterhalen dan die waarin de spiegelneuronen zich bevinden. Deze gebieden werken anders dan spiegelneuronen. Ze stellen ons in staat te redeneren in plaats van andermans gedrag en beweringen te 'spiegelen'.

De neuronen die door Rizzolatti en zijn medewerkers de naam spiegelneuronen hebben meegekregen, zouden van belang kunnen zijn om een koppeling tot stand te brengen tussen waarneming en handeling, maar ze spiegelen niets en ze verklaren weinig. Weg dus met al die overdreven theorieën die spiegelneuronen tot de grondslag van menselijke communicatie hebben verklaard.