

Cognitie in het psychologisch laboratorium

De Academische Boekengids 32, april 2002, pp. 13-14.

Een tachistoscoop is een instrument waarmee experimenteel psychologen, via het controleren van de waarnemingstijd, herkenning van visuele patronen en objecten bestuderen. Het instrument kan louter uit een luikje bestaan dat voor de ogen neerklappt, maar ook uit een mechanisme dat afwisselend afbeeldingen en blanco velden laat zien om zo visuele adaptatie constant te houden en het optreden van na-beelden tegen te gaan. Het instrument dateert uit de periode van Wilhelm Wundt, rond 1880, en wordt ook nu nog gebruikt, hoewel het steeds vaker plaats moet maken voor het computerbeeldscherm. Volgens Ruth Benschop is deze in de (geschiedenis van de) psychologie gebruikelijke manier om de rol van de tachistoscoop te beschrijven niet de juiste. Zij opent haar met cum laude gehonoreerde proefschrift dan ook met de tamelijk verrassende opmerking dat ze niet van te voren al een antwoord geeft op de vraag wat een tachistoscoop is; wat 'de ware aard' van dit instrument is ontdek je niet door pasklare definities te citeren, 'ware' van 'onware' uitkomsten te onderscheiden, maar door 'wetenschap in actie' te bestuderen. Benschop schaarst zich daarmee achter de methodologische benadering van Bruno Latour, die als geen ander de klassieke wetenschapsfilosofie probeert te hervormen tot een historiserende en contextgevoelige discipline die ware en onware theorieën op gelijke voet behandelt, en op deze wijze scherper in beeld probeert te krijgen hoe(zeer) wetenschappelijke 'feiten' in plaats van neutrale afbeeldingen interpretaties en constructies van de werkelijkheid zijn.

Nieuw aan Benschops proefschrift is dat zij deze constructivistische benadering toepast op de psychologie en met name op de ogenschijnlijk onopmerkelijke rol van instrumenten in het psychologisch laboratorium. Onopmerkelijk omdat het in de psychologie niet om het instrument lijkt te gaan maar om het voorwerp van onderzoek, de menselijke geest. Bovendien heeft de tachistoscoop tussen datum van invoering aan het eind van de negentiende eeuw en de jaren zestig niet veel veranderingen ondergaan, zodat ook haar rol hetzelfde moet zijn gebleven. Benschop wijst beide argumenten om maar geen onderzoek te doen naar zo'n unassuming, pretentieloos, instrument als weinig steekhoudend af. De empirische, antropologische aandacht voor wetenschap in actie die inherent is aan het verdedigde constructivisme laat namelijk zien dat de tachistoscoop niet zomaar een instrument is, en dat niet eens van 'de' tachistoscoop kan worden gesproken. In plaats van een pretentieloos instrument dat, hoewel wisselend van gedaante, altijd dezelfde functie zou hebben behouden, beargumenteert Benschop dat ook de functie van het instrument geen vaststaand gegeven is, maar mede wordt bepaald door de context van de verschillende experimenten en theoretische uitgangspunten. Daarmee is de tachistoscoop ineens veranderd van een nuttig hulpmiddel bij het verrichten van onderzoek in een instrument dat - zonder dat psychologen het beseffen - het voorwerp van onderzoek mede vorm geeft, en zo de psychologische werkelijkheid construeert.

Laboratoriumpsychologie

Uiteraard zijn de verschillende gedaanten die de tachistoscoop in de loop der tijd heeft ondergaan ook meer traditionele wetenschapshistorici niet ontgaan. Maar ondanks de verschillen tussen bijvoorbeeld het instrument van de fysioloog A.W. Volkmann, geïntroduceerd in de jaren 1860, en dat van de psycholoog James Cattell in de jaren 1880, gaan traditionele historici volgens Benschop uit van een meer fundamentele overeenkomst die er steeds op neerkomt dat een tachistoscoop een instrument is met een bepaalde functie. Benschop laat echter zien dat het doel van het instrument bij Volkmann - oogbewegingen zo veel mogelijk uitsluiten teneinde de waarneming van indrukken zo zuiver mogelijk te houden - significant anders is dan bij Cattell, die de korte presentatie van stimuli vooral benut om reactietijden bij de verwerking van visuele informatie preciezer te meten. Dit verschil in functie heeft alles te maken met opvattingen over de aard van de psychologie - een vorm van fysiologie of een zelfstandige wetenschap - en graaft daarmee dieper dan men louter aan de vorm en functie van het instrument kan aflezen.

In een interessante paragraaf laat Benschop vervolgens zien dat het ontwerp van Cattells tachistoscoop, in tegenstelling tot wat men zou verwachten, niet los gezien kan worden van het functioneren ervan. Cattell, zo blijkt uit zijn dagboeken, bracht niet alleen dagen achtereen door in zijn laboratorium met het doorgeven van het startsignaal aan zijn proefpersonen en het indrukken van de knop, maar besteedde minstens zoveel tijd en zorg aan het instrument zelf. Een betrouwbaar instrument was cruciaal voor het onderzoek, zodat het iedere keer precies moest worden ingesteld. De precisie in het omgaan met het instrument werd daarmee even belangrijk als de precisie van het instrument zelf. Het maken van het instrument, concludeert Benschop, kan niet langer los gezien worden van het functioneren ervan en daarmee van het opzetten en uitvoeren van experimenten. Als instrument is de tachistoscoop dus veel meer verweven met de aard en uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek dan men van haar definitie in de handboeken zou verwachten.

In een belangrijke casestudy van haar boek komt de tachistoscoop in eerste instantie helemaal niet aan bod. Om strategische redenen concentreert Benschop zich eerst op een bepaald experimenteel verschijnsel dat in 1969 werd ontdekt door de psycholoog G.M. Reicher en dat vervolgens discussies

losmaakte die uiteindelijk over de grondslagen van de cognitieve psychologie gingen. In de loop van haar betoog introduceert Benschop de tachistoscoop en probeert zij de lezer ervan te overtuigen dat het instrument een allesbehalve bescheiden rol in deze discussie heeft gespeeld. Reicher ontdekte dat proefpersonen zeer kort gepresenteerde hele woorden, bijvoorbeeld 'WOORD', nauwkeuriger rapporteerden dan een willekeurige reeks letters, bijvoorbeeld 'DRWOO'. Dit *Word Superiority Effect* (WSE), zoals de uitkomst van het experiment werd genoemd, ging regelrecht in tegen een aantal ogenschijnlijk onomstotelijke waarheden van de toenmalige cognitieve psychologie. Het experiment kon alleen maar zo worden uitgelegd dat 'zuivere' waarneming en begrip of kennis tijdens de verwerking van informatie, van meet af aan verbonden waren en dat waarneming van elementaire en betekenisloze kenmerken van letters vermengd was met meer complexe en betekenisvolle kenmerken van woorden. Voor de klassieke cognitieve psychologie was deze vermenging uit den boze. Elementaire analyse van letterkenmerken was een afzonderlijk cognitief proces dat voorafgaat aan de meer complexe processen die de zuivere visuele informatie van betekenis voorzien.

Andere critici hebben de uitkomsten aangegrepen om het hele idee in twijfel te trekken van cognitie als een intern, mentaal gebeuren dat alleen in het laboratorium met behulp van geavanceerde instrumenten kan worden onderzocht. Voorstanders van onderzoek naar 'cognitie-in-het-wild', oftewel in natuurlijke situaties, zoals J.J. Gibson and E. Hutchins (maar ook Latour die triomfantelijk lacht bij dit aangekondigde faillissement van de cognitieve psychologie), menen dat het idee van cognitie als een eigenschap van de geest of de hersenen binnenin de persoon, los van de buitenwereld, op een misvatting berust. Hoewel Benschop lijkt te sympathiseren met deze kritiek velt zij uiteindelijk geen empirisch-wetenschappelijk oordeel over de beperkingen inherent aan laboratoriumpsychologie. Oordelen over de feiten passen niet in haar constructivisme, want feiten zijn immers altijd al doortrokken van interpretaties. Om de subtiliteit van dergelijke interpretaties en constructies aan het licht te brengen, gebruikt ze het idee van cognitie-in-het-wild niet om de juistheid ervan aan te tonen, maar om te laten zien dat cognitie in het lab evengoed gesitueerd is. Zij komt daarbij tot een conclusie die zelfs tegenovergesteld is aan die van Hutchins: waar Hutchins de experimentele psychologie verwijt kant-en-klare en kunstmatige cognitie te bestuderen, in tegenstelling tot cognitie-in-het wild, laat Benschop juist 'het wilde' van cognitie in het lab zien; cognitie in het lab is verre van kant-en-klaar, maar komt pas langs een buitengewoon ingewikkeld proces tot stand.

Conform de methodologische uitgangspunten van het constructivisme richt Benschop haar aandacht op factoren die in de meer traditionele geschiedschrijving van de psychologie aan het oog onttrokken zijn, maar die wel in hoge mate een verschijnsel als *Word Superiority Effect* hebben geproduceerd. Zo moeten proefpersonen na perceptie van de stimulus kiezen tussen twee mogelijke aspecten van de stimulus en is 'free recall', waarbij de invloed van geheugen op wat men 'eigenlijk' heeft gezien niet te controleren valt, uitgesloten. Via de tachistoscoop wordt niet alleen kort een stimulus aangeboden, maar onmiddellijk daarna ook een zogenaamde schaduw-stimulus, bijvoorbeeld een serie XOXO. Hierdoor wordt het effect van een eventueel vervagend beeld van de oorspronkelijke stimulus op de verbale rapportage uitgebannen en blijft de waarneming zo zuiver mogelijk. Proefleiders moeten er ook voor zorgen dat hun proefpersonen gemotiveerd blijven en niet verveeld raken tijdens het experiment. Stevige instructies en beloningen blijken hiertoe een probaat middel te zijn. De tachistoscoop ten slotte moet garanderen dat het oog van de proefpersoon op één punt gefixeerd blijft en dat de stimuluskaartjes niet bewegen, want dat zou de proefpersoon alleen maar afleiden. Kortom, er wordt van alles in het werk gesteld om een omgeving te creëren waarin uiteindelijk alleen de ogen kunnen functioneren. Hutchins, concludeert Benschop, heeft gelijk wanneer hij stelt dat cognitie in het lab kunstmatig is, maar niet wanneer hij zijn cognitie-in-het-wild tegenover de kant-en-klare cognitie van de experimentele psychologie plaatst; die blijkt allesbehalve kant-en-klaar, maar het product van een proces waarin theorie, experiment en instrument met elkaar zijn verweven.

Het primaat van de theorie

Benschop heeft een mooi en origineel proefschrift geschreven dat een fascinerend beeld schetst van de preoccupatie van experimenteel psychologen met hun instrumenten, of het nu tachistoscopen of computers zijn. Het belang van de klassieke wetenschapsfilosofische en epistemologische vraag welk gebruik van het instrument, welke theorie nu beter is, is er echter niet minder door geworden. Hoewel de constructivistische benadering tal van interessante aspecten van wetenschappelijk onderzoek aan het licht brengt, blijft het bezwaar gelden dat hoe een theorie totstandkomt een andere vraag is dan of een theorie waar is, en de feiten objectief representeert. Benschop mag dan wel overtuigend hebben aangetoond dat de cognitieve psychologie minder kant-en-klaar is dan voorstanders van cognitie-in-het-wild menen, daarmee blijft de vraag hoe cognitie het beste te bestuderen valt onbeantwoord. Juist het feit dat deze vraag onbeantwoord blijft, bewijst dat de vraag hoe een theorie totstandkomt een andersoortige vraag is die de eerste niet overbodig maakt.

Ten slotte, heeft Benschop wel gelijk wanneer ze beweert dat *Word Superiority Effect* niet een primair theoretisch probleem is, maar evenzeer afhankelijk van de opzet van het experiment en de constructie van een tachistoscoop? Had zij meer van de voorgeschiedenis van de psychologie in haar analyse betrokken, dan had ze wellicht moeten concluderen dat de theorie toch het primaat heeft in wetenschappelijk onderzoek. Immers, lang voor de uitvinding van de tachistoscoop was de psychologie reeds in de greep van het empiristisch ideaal om de 'rockbottom' van kennis en geest te zoeken op het niveau van de zuivere waarneming. De Britse empiristen Locke, Berkeley en Hume hebben in de zeventiende en achttiende eeuw de grondvesten gelegd voor een epistemologische theorie die in ieder

geval het werk van Wundt en daarmee van Cattell heeft bepaald. Het zoeken naar een scherpe scheidslijn tussen waarneming en cognitie zou daarom wel eens in belangrijke mate de vrucht kunnen zijn van een zuiver epistemologisch probleem waarvoor, door de oprichting van psychologische laboratoria in de negentiende eeuw en de uitvinding van de tachistoscoop, een nieuwe experimentele oplossing werd gezocht.

Michel ter Hark is hoogleraar geschiedenis van de filosofie, met name in verband met de ontwikkeling van de gedrags- en cognitiewetenschappen, Faculteit der Wijsbegeerte, Rijksuniversiteit Groningen.

Besproken boeken:

Ruth Benschop, *Unassuming Instruments; tracing the tachistoscope in experimental psychology*. Groningen: ADNP 2001.