

KERNENERGIE

Aardbevingstests met ‘propere’ kernreactor

Tegen 2025 moet Myrrha gebouwd zijn, de propere kernreactor van de volgende generatie. Die hypermoderne reactor komt in Mol. Hij wordt zelfkoe-lend en ‘subkritisch’: hij valt vanzelf stil en kan enkel werken met hulp van een aanjager, een deeltjesversneller van Cern. En hij is ‘proper’: hij produceert geen langlevend afval en zal waarschijnlijk ook de bestaande rotzooi van eerdere reactoren op kunnen ruimen.

Tsjernobyl en Fukushima hebben ons geleerd dat je kernreactoren maar beter degelijk ontwerpt. Dus nam het nationale Von Karman Instituut (VKI), wereldleidend in de vloeistofdynamica, twee testinstallaties in gebruik die ontwerpgegevens moeten leveren voor Myrrha. De nieuwe, hightech trillingstafel van het VKI simuleert aardbevingen, om na te gaan of de koelvloeistof in de reactor gaat klotsen, en of het reactor-

vat bestand is tegen de krachten van aardbeving plus klotsen. Die vloeistof gaat behoorlijk wat wegen, want het is een mengsel van lood en bismut. Gisteren simuleerden de vorsers Fukushima – eindeloos veel erger dan wat in Mol kan gebeuren – en stelden vast dat het koelmiddel ging rondwerken, stopte en dan de andere kant op roteerde. Daar kom je vanachter een bureau nooit op.

Een manshoog plexiglazen vat met vierduizend liter water plus reactoronderdelen en warmtebronnen op schaal 1/5 simuleert de beweging van koelvloeistof in allerlei omstandigheden, bijvoorbeeld wanneer er een stoomleiding springt. Is er altijd voldoende natuurlijke circulatie, zijn er geen stagnerende zones? Met wat het VKI ontdekt, kan het ontwerp van Myrrha nog aangepast worden. (pvd)

OPERATIE OP LATERE LEEFTIJD BLIJFT ZINVOL

Blinde tiener kan nog leren zien

Ook blindgeboren tieners kunnen nog leren zien. Hun hersenen zijn helemaal niet zo hardleers als werd gedacht. **HILDE VAN DEN EYNDE**

Kijken komt niet vanzelf. De hersenen moeten leren om diverse soorten invalend licht als vormen en kleuren te interpreteren, diepte in te schatten en lichtintensiteiten te vergelijken. Bij gezonde borelingen begint dat leerproces vanaf het moment dat ze hun ogen opendoen. Ongeveer een jaar later is het meeste wat geleerd moest worden, geleerd – al blijft er de hele verdere kindertijd ruimte voor preciezere afstelling. Maar hoe ouder hersenen worden, hoe moeilijker het wordt om ze in te kijken op te leiden, was altijd het idee. Op een gegeven moment zouden ze de deur helemaal dichtdoen voor educatie. Vanaf ongeveer de leeftijd van zeven jaar zouden ze niet langer in staat zijn om visuele signalen die ze nooit eerder hebben gezien, in beelden te leren omzetten.

Om die reden weigeren oogartsen in ontwikkelingslanden vaak om kinderen met aangeboren cataract (een vertroebeling van de ooglenzen, ook staar genoemd) te opereren eenmaal ze ouder zijn geworden dan zeven jaar.

In het Westen wordt aangeboren staar doorgaans in de eerste levensmaanden opgemerkt en verholpen, maar in Afrika en India blijven kinderen vaak vele jaren onder de radar van het gezondheidssysteem. Eenmaal hun blindheid door het systeem wordt gezien, is het te laat om te opereren – terwijl een staaroperatie juist een simpele en goedkoop uit te voeren ingreep is. Troebele lensen, kunstlenzen in de plaats, klaar. Maar klopt het wel dat zeven jaar te laat is om te opereren? Het Amerikaanse blad *Proceedings of the National Academy of the Sciences* brengt deze week een verhaal dat daar flinke vraagtekens bij plaatst. Amy Kalia van het



De Belgische ngo Licht voor de Wereld voert cataractoperaties in Tanzania uit en geeft het advies ook oudere kinderen te opereren. © Dieter Telemans

Massachusetts Institute of Technology vertelt erin over elf Indiase kinderen die na hun zevende levensjaar van aangeboren cataract waren geopereerd. De onderzoeker testte de zes maanden na de operatie twee keer het contrast-zicht van deze kinderen – het vermogen om diverse tinten grijs te onderscheiden, wat bijvoorbeeld nodig is om de tekst van dit krantenartikel te kunnen lezen. Ze gebruikte daarbij cirkels, vierkanten en andere geometrische vormen in diverse gradaties van

contrast. Van de elf geopereerde kinderen bleken er vijf geen vooruitgang te maken in die zes maanden. Bij eentje ging het beetje zicht zelfs weer achteruit, mogelijk door complicaties van de ingreep. Maar vijf kinderen boekten spectaculaire winst. Een elfjarige en een vijftienjarige verbeterden hun contrastgevoeligheid zelfs dertig keer. ‘Hersenen blijven veel langer kneedbaar dan verwacht’, zei Kalia aan *Nature News*. ‘De levenskwaliteit van sommige kinderen

Van de elf geopereerde kinderen boekten er vijf spectaculaire winst

verbeterde spectaculair.’ Geraldine Mabbe, educatieverantwoordelijke bij het Belgische Licht voor de Wereld, is niet verbaasd over de uitkomsten van de studie. De ngo waarvoor ze werkt,

financiert cataractoperaties, onder meer in Congo en Tanzania. ‘Wij geven onze partnerorganisaties al langer het advies om oudere kinderen met cataract te opereren,’ zegt ze, ‘zelfs als die al hun hele leven blind zijn.’ Het levert ook in Mabbes ervaring doorgaans winst op, al lopen kinderen hun handicap zelden helemaal in. ‘De meesten zullen slechtziend blijven. Maar met de hulp van een leesloep of andere hulpmiddelen kunnen ze zelfs leren lezen.’