IFA grootste techbeurs
Pagina 2/3

Kennis, Mobiliteit & Digitaal

E=mc²

Matterfall niet boeiend genoeg
Pagina 3

T-Roc in feite een Golf-suv
Pagina 6

VRIJDAG 1 SEPTEMBER 2017

Groei in isotopenmarkt

De generatorbussen staan klaar.

Kijkje in het hotlab van Curium.

FOTO'S CURIUM

Over de weg en door de lucht (meestal via Brussel) vinden de pakketjes van Curium in Petten bijna dagelijks hun weg naar ziekenhuizen wereldwijd. Met de radioactieve inhoud van de pakketjes worden jaarlijks vele duizenden levens verbeterd of gered.

Er waait een frisse wind bij Curium, zo blijkt al uit het feit dat directeur Frank de Lange van Curium Petten ingaat op de uitnodiging om te praten over de ontwikkelingen binnen het bedrijf. Toen het bedrijf nog in handen was van het Amerikaanse, beursgenoteerde bedrijf Mallinckrodt Pharmaceuticals, werd de publiciteit doorgaans geschuwd.

> Medische isotopen Curium vliegen de hele wereld over

Maar dat is niet het enige wat er is veranderd nadat 'Petten' begin vorig jaar werd overgenomen door de Engelse investeringsmaatschappij CapVest en samengevoegd met de Franse concurrent IBA Molecular. „Curium (zoals het bedrijf sinds dit voorjaar heet, red.) richt zich alleen op nucleaire medicijnen", zegt De Lange. „Het gaat dus niet meer om allerlei andere zaken."
De samenvoeging met concurrent IBA Molecular heeft volgens De Lange vooral voordelen. „Gezamenlijk zijn we een stuk sterker. We kunnen elkaar helpen met de levering van producten. Daarnaast willen we van elkaar leren. Juist omdat we beseffen dat achter elk van onze producten een klant zit."
Curium is gespecialiseerd in het produceren, verwerken, registreren en distribueren van medische isotopen, waarmee in het ziekenhuis allerlei afwijkingen aan het licht worden gebracht of waarmee patiënten worden behandeld.
De unit Petten - waarbij ruim driehonderd mensen werken - huurt hiervoor bestralingscapaciteit in bij de Hoge Flux Reactor in Petten, die wordt gerund door NRG. Daarnaast maakt het ook gebruik van twee cyclotrons die op het eigen terrein staan.

➜ Pag 4/5: Meer nucleaire medicijnen

Kennis & Wetenschap

Na behandeling in verschillende cellen blijft zuiver molybdeen over.

’Mensen met een technische achtergrond zijn zeker welkom’

Generator met de vorm en de omvang van een flinke beschuitbus.

Steeds meer nucleair

Behalve in Petten heeft Curium productiefaciliteiten in St. Louis (VS) en in Saclay bij Parijs. De Lange: „Het bijzondere aan Petten is dat wij hier een eigen molybdeen-fabriek hebben. Deze fabriek levert de grondstof voor technetiumgeneratoren die ook in de twee andere fabrieken worden geproduceerd.”

Flinke beschuitbus

Deze generatoren, met de vorm en de omvang van een flinke beschuitbus, worden geleverd aan ziekenhuizen, waarna er doorgaans een week mee kan worden gewerkt. „Onze producten gaan vanuit Petten naar meer dan zestig landen in de hele wereld.”
De komende jaren moet de Curiumgroep verder doorgroeien om meer winst te kunnen maken. De Lange: „De eigenaren verlangen groei, maar hoe dat wordt gerealiseerd, daarin laten ze ons in grote mate vrij.” De komende tijd zal worden gezocht naar synergievoordelen. „Dat kan betekenen dat bepaalde producten niet meer in Petten of in Frankrijk worden gemaakt. Verder zullen we vooral zoeken naar nieuwe producten en naar samenwerkingsvormen met andere bedrijven, waaronder start-ups.”
Om verder te kunnen groeien, heeft Curium wel nieuw personeel nodig. De Lange: „Mensen met een technische achtergrond zijn zeker welkom. In de Noordkop zijn goede mensen soms moeilijk te vinden. Maar je hebt hier een prachtige werkomgeving, je staat nooit in de file en je werkt aan producten die het leven van mensen verbeteren.”
Deskundigen verwachten dat de vraag naar medische radio-isotopen tot 2030 zal vervijfvoudigen en De Lange sluit zich hierbij aan. Er wordt vooral een groei verwacht in de vraag naar therapeutische isotopen. „Er vindt veel onderzoek plaats naar alfastralen, producten waarbij heel veel energie wordt uitgestraald naar slechts een klein gebied in het lichaam. Je wilt natuurlijk zorgen dat de straling in de tumor terecht komt en zo min mogelijk in het gebied daar omheen. Als je meer isotopen hebt waarmee je mensen echt kunt genezen, praat je over een significant grotere markt dan de huidige markt die met name gericht is op diagnostiek.”

Meest over de weg

Dagelijks gaan nu op vijf à zes verzendtijdstippen ladingen met medische isotopen de deur uit. Een groot deel hiervan wordt over de weg vervoerd naar landen in Europa. Voor bestemmingen verder weg wordt gebruik gemaakt van het vliegveld in Brussel. „We doen weinig via Schiphol omdat KLM de keuze heeft gemaakt om geen radioactieve stoffen te vervoeren. Gesprekken met KLM om hier wat aan te veranderen, hebben tot nu toe niets opgeleverd. „Maar het zou fijn zijn als we minder kilometers zouden hoeven te maken”, aldus De Lange.

Curium-directeur Frank de Lange.

Verhalen als zou Curium mogelijk uit Petten verdwijnen, verwijst hij naar het rijk der fabelen. „Fysiek zijn we aan deze locatie gebonden, vanwege de infrastructuur. Onze molybdeenfabriek is hier en we hebben een kernreactor in onze nabijheid. Bovendien kunnen onze cyclotrons (waarmee een deel van de producten worden geproduceerd, red.) niet zomaar worden verplaatst. Die zijn zelf radioactief geworden en staan in bunkers met betonnen muren met een dikte van twee meter.”
Wel is het volgens De Lange van groot belang dat de Hoge Flux Reactor - die wordt gerund door NRG - een opvolger krijgt in de

FOTO'S CURIUM

re medicijnen

Zuiver molybdeen uit Petten

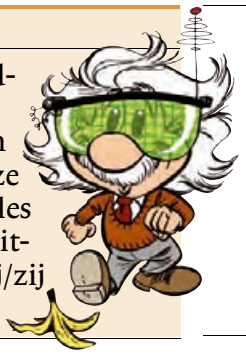
Curium in Petten koopt bestralingsruimte in bij onderzoeksreactoren. Vooral bij de HFR (tweederde), maar ook bij reactoren in België en Polen. Maar zelf heeft Curium ook allerlei faciliteiten in Petten. Zo beschikken ze over een molybdeen-fabriek die wordt gehuurd van buurman NRG. Hierin wordt het in de kernreactor bestraalde materiaal in vijf verschillende cellen verwerkt totdat er een zuivere molybdeen99-oplossing overblijft. Het zuivere molybdeen komt terecht in een kleine, roestvrijstalen flacon. „Met de inhoud hiervan kun je 30.000 tot 50.000 patiënten behandelen", zegt directeur De Lange.

Dit molybdeen is weer de basis voor de technetiumgeneratoren die naar de ziekenhuizen gaan. In Petten worden ook andere medische isotopen geproduceerd. Een deel hiervan met behulp van de twee cyclotrons op het terrein.
Verder levert Curium ook niet-radioactieve producten die 'cold kits' worden genoemd. Het gaat om substanties die in het ziekenhuis aan de medische isotoop worden gekoppeld en die zich aan een specifiek orgaan, weefsel of celtype hechten. Op deze manier komt de radioactieve stof direct op de juiste plek in het lichaam terecht.

vorm van de Pallas-reactor. „Onze molybdeen-fabriek wordt voor tweederde gevoed door de Hoge Flux Reactor. Als Pallas er niet komt, moet je je afvragen of je die hier moet houden."
Het bedrijf en de klanten zijn afhankelijk van reactoren. „We kunnen een aantal isotopen maken in cyclotrons, maar 85 à 90 procent van de scans wordt met technetium99m gedaan. Het grootste nadeel van cyclotrons is dat de producten die daaruit voortkomen over het algemeen een veel kortere halveringstijd hebben en dus minder lang werken. Je hebt in de wereld mogelijk wel 250 cyclotrons nodig om te doen wat je ook met één reactor kunt doen."
Met veel interesse worden de ontwikkelingen rond de komst van de Pallas-reactor afgewacht. „Ons is gevraagd wat wij van Pallas verwachten. Voor ons is vooral van belang dat wij er liefst meer dan driehonderd dagen per jaar gebruik van kunnen maken."

Roel van Leeuwen

Einstein Goudvis



Veel mensen denken dat goudvissen maar hooguit enkele jaren oud kunnen worden. En in veel huishoudens worden ze ook niet heel oud. Maar als alles meezit en het beestje wordt uitstekend verzorgd, dan kan hij/zij dik veertig jaar oud worden.

Kennis & Wetenschap

Naakte apen bij de Noorderzon

„Nico, we weten dat iemands intelligentiequotiënt een behoorlijk sterke erfelijke achtergrond heeft en ook dat hoog opgeleide mensen minder kinderen krijgen dan laag opgeleide. Betekent dit dat door evolutie onze intelligentie achteruit gaat?" De vraag werd me gesteld na afloop van een lezing die ik hield op het Noorderzonfestival in Groningen. Het is weliswaar geen Lowlands, maar toch een festival van betekenis. Het stond aangekondigd als een 'ietwat curieuze combinatie van een internationaal kunstenfestival op het scherpst van de snede met spannende hedendaagse podiumkunsten uit alle delen van de wereld... én een groots zomerfeest in een vrij toegankelijk plantsoen'. Met 'plantsoen' werd het Noorderpark in de stad bedoeld. Inderdaad was het een vrolijke bende in het park, met een veelheid van optredens en demonstraties, waarbij zowel jong als oud genoten van het mooie weer.

> Wetenschap naar het publiek brengen

Het toeval wilde dat een Europees congres van evolutiebiologen, dat ik vorige week bezocht, ook in Groningen gehouden werd. Deze samenloop van omstandigheden hadden de organisatoren van het congres aangegrepen om hun wetenschap naar het publiek te brengen, want waar kan dat beter dan op een festival? Ze hadden een paviljoen ingericht waarbij de deelnemers zelf de werking van evolutie konden ondergaan. En als onderdeel van de activiteiten mocht ik dus een korte lezing houden.
Ik zei Lowlands, omdat de sfeer me deed denken aan mijn lezing vijf jaar geleden op het Lowlands-festival, maar de schaal was wel wat kleiner. Mijn lezing vond niet plaats in een megatent, maar in een container, met een dicht op elkaar gepakt publiek en nauwelijks ruimte om te bewegen. Maar dat gaf niet, want mijn verhaal ging - hoe kan het ook anders - over de evolutie van de naakte aap, een onderwerp dat goed aansloot op de snikhete sfeer en de schaarse kledij die daar een gevolg van was.
De vraag over onze achteruitgaande intelligentie is voor een evolutiebioloog fascinerend omdat het antwoord niet zo gemakkelijk is. Inderdaad is het IQ behoorlijk erfelijk en inderdaad krijgen mensen met een hoog IQ minder kinderen, maar toch neemt de gemiddelde IQ-score al jaren toe. De toename is gedocumenteerd vanaf ongeveer 1930 en werd voor het eerst beschreven door de Nieuw-Zeelandse psycholoog James Flynn. Het wordt daarom het Flynn-effect genoemd: een langzame maar gestage toename van de IQ-score over de jaren, gemeten met standaard IQ-testen. Is dat in strijd met de voorspellingen van de evolutiebiologie? Het probleem is dat de manier waarop de erfelijkheid van de IQ-score gemeten wordt geen rekening houdt met het veranderende milieu. De wereld waarin kinderen op dit moment opgroeien is totaal anders dan die uit 1930. Mijn kleinkinderen kunnen op 6-jarige leeftijd al een iPad bedienen, spelletjes downloaden en knutselinstructies volgen op YouTube. Ze worden al op jonge leeftijd geconfronteerd met nieuwe dingen die hen uitdagen en waarmee ze hun hersenen trainen in het vinden van oplossingen. Daarom presteert een kind van deze tijd op allerlei onderdelen van de IQ-test beter dan een kind uit 1930 die dezelfde test doet. Het is niet zo dat de erfelijkheid van intelligentie op zich verandert, maar je kunt de erfelijkheid niet los zien van de omgeving. Als de omgeving verandert, verandert ook de manier waarop de erfelijke aanleg omgezet wordt in een IQ-score. Om dezelfde reden scoren kinderen die opgroeien in achterstandswijken of in ontwikkelingslanden lager dan een westers kind. Niet omdat ze dommer zijn, maar omdat ze de veelheid aan prikkels die hun hersenen stimuleren en uitdagen, moeten missen. De aanleg om slim te zijn verschilt weliswaar tussen kinderen, maar de manier waarop daarvan gebruik wordt gemaakt verschilt nog meer.
Het was een lang antwoord op een goede vraag waardoor de naakte apen in de Noorderzon-container nog geruime tijd puften van de warmte.

Nico van Straalen
is docent evolutionaire biologie aan de VU. In deze column laat hij elke week zijn licht schijnen over de meest uiteenlopende onderwerpen in de populaire wetenschap.