

Domotica voor ouderenzorg: met veel bevologenheid knopen ontwarren

Citation for published version (APA):

Mohammadi, M. (2011). Domotica voor ouderenzorg: met veel bevologenheid knopen ontwarren. *Cursor*, 10-11.

Document status and date:

Published: 01/01/2011

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of Record (includes final page, issue and volume numbers)

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Fotosynthese zonder bladgroenkorrel

Ondanks de groeiende vraag naar energie en toenemend bewustzijn van klimaatverandering blijft de wereld stug vasthouden aan gebruik van fossiele brandstoffen. Maar duidelijk is inmiddels wel dat de samenleving zich moet gaan richten op nieuwe wijzen van energievoorziening. Kunstmatige fotosynthese kan in de toekomst een belangrijke rol gaan spelen in duurzame omzetting van zonlicht naar elektriciteit en chemische energie.

Dr. Christian Müller kan een NWO ECHO-subsidie besteden aan onderzoek hiernaar.

Christian Müller is universitair docent Organometalchemie en Katalyse bij Scheikundige Technologie en noemt zichzelf 'man van de moleculen'. Hij kreeg in mei een NWO ECHO-subsidie van 260.000 euro. ECHO-subsidie wordt gegeven voor Excellent Chemisch Onderzoek en biedt de mogelijkheid om nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek van hoge kwaliteit te doen. Creatieve, maar ook risicovolle ideeën kunnen op die manier worden uitgewerkt. Müllers hartslag ging omhoog toen hij de beoordeling van zijn voorstel las. Uit het rapport: 'Christian Müller is the worlds top phosphinine chemist'. Met het geld kan hij vier jaar lang een extra aio betalen om zijn onderzoeksgroep te versterken en materiaal en apparatuur aanschaffen. Zijn doel is katalysatoren te ontwikkelen waarmee de fotokatalytische reductie van CO₂ naar CO te onderzoeken is. Eigenlijk wil

hij fotosynthese laten plaatsvinden in een reageerglas waarin geen bladgroenkorrels, maar moleculen in een oplossing zweven.

Fotosynthese in een reageerglas met moleculen

Fotosynthese in een groene plant bestaat uit twee hoofdstappen: de eerste stap noemen we wateroxidatie. Hierbij ontstaan met behulp van licht zuurstof, elektronen en protonen. In de tweede stap vindt de reductie van CO₂ naar suiker plaats. In de plant ontstaat geen koolmonoxide omdat dat giftig is. Müller wil phosphor-rhenium katalysatoren ontwikkelen waarmee dat wel mogelijk is. Die CO is industrieel te

gebruiken bij het maken van basischemicaliën en brandstoffen zoals paraffines of alcoholen. "Kunstmatige fotosynthese is het namaken van deze twee hoofdreacties met behulp van moleculaire systemen", legt Müller uit. "Het is uitermate uitdagend en vooral niet triviaal." Hij voorspelt een enorm belangrijke rol in de toekomst voor het omzetten van zonne-energie in chemische energie, bijvoorbeeld in de zogenoemde solar fuels. "Maar we staan nog aan het begin." "Het project heeft een grote exploratieve component", zegt de Duitse chemicus die vanaf 2003 aan de TU/e werkt. Na een universitaire studie in Bielefeld heeft hij twee postdoc-aanstellingen gehad. De eerste in de VS (Rochester, New York), de tweede aan de Universiteit van Amsterdam. "Ik ben een man van de moleculen en mijn onderzoeksgroep weet hoe moleculaire katalysatoren te maken zijn en hoe we ze kunnen modificeren om ze actiever en selectiever te laten werken. We kunnen onze creativiteit gebruiken om steeds bij te stellen tot de beste katalysator is gevonden." Hij zal beginnen met een proef in een glazen reactor van ongeveer 200 ml. Hij wil zien of opgeloste moleculen van phosphor-rhenium katalysatoren onder invloed van zichtbaar licht meteen CO₂ tot koolmonoxide en reststoffen kunnen maken. Hij heeft een oude diaprojector

meegebracht en diaraampjes met filters zijn ook al in huis. Binnen enkele maanden zal de eerste proef uitgevoerd worden; eerst gaat Müller dat wat bekend is in de literatuur testen om zo de werkwijze goed onder de knie te krijgen.

"Kunstmatige fotosynthese is uitermate uitdagend en vooral niet triviaal"

"Het project heeft bovendien een technische component. We moeten fotoreactoren ontwikkelen om effectief gebruik van licht te maken voor de katalytische stap. Ook het analyseren van de producten is niet echt triviaal. Maar wij zijn optimistisch dat we een belangrijke bijdrage voor de toekomst kunnen leveren. Lichtgeïnduceerde chemische reacties zullen een zeer belangrijke rol gaan spelen op het vlak van duurzame energie." Het zal universitair docent Müller niet verbazen dat hij binnenkort benoemd wordt tot UHD. "De NWO Vidi-subsidie die ik drie jaar geleden binnenhaalde, is daarvoor een prima aanleiding.

Ik heb daarmee een aantal ambitieuze en gemotiveerde medewerkers kunnen aanstellen en dat heeft tot nu toe tot veel interessante resultaten geleid. Zo hebben we gepubliceerd in vakbladen als ChemComm en Angewandte Chemie. Mijn werk wordt inmiddels internationaal erkend. Helaas biedt de TU/e voor talentvolle en succesrijke onderzoekers weinig mogelijkheden voor een academische topcarrière. Hoogleraar moet ik dus ergens anders gaan worden." Er zijn voor dit project nog geen contacten met bedrijven gelegd. "We zouden de chemische industrie actief kunnen benaderen", zegt Müller voorzichtig, "maar dat is nog niet gebeurd." Eerst maar eens CO₂ reduceren tot het bruikbare CO met een perfecte katalysator. (NS)

Domotica voor ouderenzorg: met veel bevestiging

Domotica voor ouderen is een hot topic en dat merkt dr.ir. Masi Mohammadi, docente en onderzoekster bij Bouwkunde. Van haar proefschrift, dat vorig jaar verscheen, was in no time geen exemplaar meer te krijgen. "Mijn promotie heeft heel wat met zich meegebracht." Ze mocht deze maand zelfs met een Brainport-delegatie naar New York om de prijs voor intelligentste regio in ontvangst te nemen.

Vorig jaar maart promoveerde Masi Mohammadi op hoe vraag en aanbod van woontoevoegingen in de zorg beter op elkaar afgestemd kunnen worden. Ze constateerde dat de sectoren die hierbij betrokken zijn, zoals bouw, zorg en technologie, teveel langs elkaar heen werken en dat er te weinig oog is voor de behoefte van de gebruiker. De belangstelling was groot. Met veel enthousiasme vertelt ze in hoog tempo wat ze sindsdien allemaal doet: ze werkt mee aan diverse grote zorgprojecten in Noord-Brabant, geeft college, begeleidt vier promovendi, zet samen met Industrial Design een masterproject op dat in september van start moet gaan. Ze evalueert zorgprogramma's, wordt gevraagd voor lezingen en is daarnaast bezig met het opzetten van haar eigen 'academic centre'. Mohammadi's bevoegdheid is meteen duidelijk. Ze vertelt met een warm, aanstekelijk enthousiasme over domotica voor ouderen in Nederland. "Het thema heeft heel sociaal-

maatschappelijke roots, en dat spreekt mij heel erg aan. Het heeft direct met mensen, je medemens, te maken. Dat ik kan bijdragen aan het langer zelfstandig blijven wonen van ouderen geeft mij voldoening."

"Zorgen voor ouderen zit in mijn bloed"

Haar betrokkenheid lijkt desondanks opvallend, want in haar geboorteland Iran, waar ze tot tien jaar geleden woonde, is vergrijzing niet zo'n issue als bij ons. Ouderen worden er vaak verzorgd door de eigen kinderen en kleinkinderen, waarmee ze meestal het huis delen. Zo ook bij Mohammadi's familie, die nog in Iran woont: haar oma, die slecht ziet, woont al jaren bij het gezin in huis. "Zorgen voor ouderen, voor de eerste generatie, zit in mijn

bloed. Wij hebben veel plezier van die mix van drie generaties. Maar ik heb niet de illusie dat dat hier ook zal gebeuren. Het gaat hier anders, en ik respecteer dat." Domotica voor ouderen is dus echt een westers verschijnsel? "Nu wel, maar over een aantal jaren niet meer. De jonge generatie in het Midden-

Oosten is nu het grootst, maar dat verschuift natuurlijk. Dus straks krijgen zij ook te maken met vergrijzing." Mohammadi meent dat de westerse manier van zorg voor ouderen als gevolg van globalisering door jongeren van nu uiteindelijk overgenomen zal worden in andere delen van de wereld. "Ik heb het gevoel dat de oplossingen die ik nu hier

vind, ook daar uiteindelijk ingezet kunnen worden." Mohammadi constateerde tijdens haar promotie onder andere dat de meeste kennis en producten die binnen verschillende ouderenzorgprojecten ontwikkeld worden, niet worden gedeeld met de gehele sector. "Kennis en kunde blijven binnen één



Masi Mohammadi. Foto | Bart van Overbeeke

[E]

Despite the growing energy demand and increasing awareness of climate change, the world is still clinging to fossil fuels. Still, it's obvious society should be focusing on new forms of energy supply. In the future, artificial photosynthesis could come to play an important part in the sustainable conversion of sunlight into electricity and chemical energy. Dr. Christian Müller will have an NWO ECHO grant at his disposal for researching the above.



Christian Müller. Foto | Bart van Overbeeke

enheid knopen ontwarren

project, het wordt helaas niet op bredere schaal getrokken." Zo kwam ze op het idee voor het opzetten van een academisch centrum. Hierin gaat ze kennis vanuit bedrijfsleven, kennisinstututen en de eindgebruikers bij elkaar brengen. Inmiddels is ze daar druk mee bezig; eind 2011 moet het centrum in bedrijf zijn. Grote waarde hecht Mohammadi aan de input van de eindgebruikers; de ouderen zelf. En die input moet wat haar betreft het liefst persoonlijk zijn, dus verder gaan dan de geijkte enquête. "Het in gesprek zijn met ouderen is verfrissend, zeker naast de input vanuit stakeholders, zorgpartijen en partijen vanuit de techniek."

Ze beschrijft hoe ouderen, vaak uit angst om in een hoekje gezet te worden, in enquêtes meestal aangeven dat ze geen moeite hebben met bepaalde technologische woontoe toepassingen. Maar zodra de interactie tussen gebruiker en technische voorziening persoonlijk geobserveerd en besproken wordt, blijkt zo'n product vaak helemaal niet zo gebruiksvriendelijk te zijn. "Van die input van ouderen kun je heel erg veel leren."

Een goede samenwerking tussen zorgaanbieders, producenten van woontoe toepassingen, onderzoeksinstellingen én eindgebruikers is dus van belang. Een succesvoorbeeld hiervan is een omvangrijk zorgproject van Brainport. Het project focust op

het verbeteren van zorg voor ouderen en chronisch zieken. Met name vanwege dit soort projecten werd de regio Eindhoven-Helmond begin juni uitgeroepen tot intelligentste regio ter wereld. Mohammadi, betrokken bij het project, maakte deel uit van de Brainport-delegatie die in New York de prijs in ontvangst mocht nemen. "We zijn daar met elkaar tot de intentie gekomen om samen een programma neer te zetten om het succes dat we bereikt hebben, voort te zetten in de vorm van nieuwe projecten."

"Input van ouderen is heel verfrissend"

Een ander voorbeeld van het belang van een goede samenwerking ziet Mohammadi in het 'Slimme Zorg Programma' van de provincie Noord-Brabant. De focus van dit programma ligt op het breed toepassen van bestaande zorgtoepassingen. In één van de projecten worden vijfduizend woningen in en rond Bergen op Zoom uitgerust met domotica, zoals een alarmsysteem en videocommunicatie. Volgens Mohammadi is er een groot verschil in werkwijze, taal en regelgeving tussen de samenwerkende bouw- en zorgpartijen. Er moeten heel wat

'knopen ontward' worden. Dat is mede de taak van Mohammadi. "Ik vind het heel positief dat ook kennisinstututen erbij betrokken zijn voor hun objectieve manier van kijken en evalueren aan de hand van diepgaand onderzoek dat ze kunnen doen. Dat is een van de redenen dat het in mijn ogen zo'n goed programma is."

Cursor schreef vorig jaar uitgebreid over het promotieonderzoek van Masi Mohammadi: zie Cursor 24

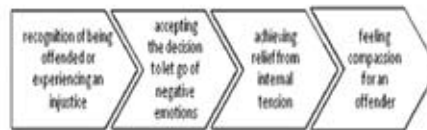
[E]

Domotics for the elderly is a hot topic, and lecturer and researcher at Architecture, Building & Planning dr.ir. Masi Mohammadi can tell. Her dissertation was published last year and sold out in no-time. "My doctoral caused quite a stir." She was even invited to join a Brainport delegation to New York to accept the award for most intelligent area.



Sluitstuk

In de rubriek Sluitstuk vertellen afstudeerders over hun afstudeeronderzoek.



Chase Alkemade. Fotomontage | Rien Meulman

Defecten verkopen mag, maar doe het snel

De nieuwste iPhone was net te koop, of er klonken al klachten over de antenne. Haast om technologische nieuwigheden snel op de markt te brengen, kan leiden tot kinderziekten. Bij producten die als eerste op de markt komen, schaadt dat de klanttevredenheid vaak minder dan bij volgers, concludeert Chase Alkemade in zijn afstudeeronderzoek.

"Natuurlijk hebben gebreken een effect op de klanttevredenheid van de kopers", vertelt Alkemade, student Industrial Engineering & Innovation Sciences. "Aan de andere kant heeft het voordelen om als eerste iets op de markt te brengen. Ik wilde graag weten hoe die twee aspecten elkaar beïnvloeden."

Om dit te onderzoeken, zette Alkemade een academisch experiment op. Hij verzorgde een product en bedacht er een scenario van mogelijke defecten bij. "Het was een televisie zonder scherm", legt Alkemade uit. "De kijker zet een headset op die emotionele en cognitieve processen in het hoofd stuurt."

Hij legde het scenario met een vragenlijst voor aan 400 TU/e-studenten, van wie 108 reageerden. Studenten zijn typische 'innovators': consumenten die dol zijn op technologische innovaties. Alkemade onderzocht hun klanttevredenheid in verschillende gevallen: is het product het eerste in zijn soort (pionier) of niet (follower), en hoe groot zijn de voordelen en de defecten? Uit zijn analyse bleek dat de klanttevredenheid het grootst is

wanneer een product met grote vernieuwingskracht als eerste op de markt komt, mits de bijbehorende defecten vergelijkbaar zijn met die van een 'volgproduct' dat later te koop is. Alkemade denkt dat dit komt door twee mechanismen die psychologen al eerder beschreven. In de eerste plaats zijn innovators vergevingsgezinder naar pioniersbedrijven toe. Wanneer de voor- en nadelen van een product botsen, vertonen de innovators bovendien een zekere onverschilligheid ten opzichte van defecten. Ze hebben dan meer oog voor de voordelen van een innovatie. De conclusies van Alkemade zijn gebaseerd op een academisch experiment en niet op een werkelijke casus. Bovendien bleken niet alle resultaten van de studie statistisch relevant, omdat een deel van de studenten de vragenlijst niet juist interpreteerde. Toch zijn de conclusies niet zomaar van tafel te vegen, zegt hij. "Ik heb als eerste bestaande psychologische mechanismen toegepast op productontwikkeling en marketing. En ik kan gegronnd zeggen dat het belangrijk is om een product snel op de markt te zetten." (EV)

[E]

Rushing technological innovations on the market can lead to growing pains. For trailblazing products, customer satisfaction is usually less damaged than products that follow in these cases, concludes Industrial Engineering & Innovation Sciences student Chase Alkemade in his master's thesis.

ONDERZOEK KORT

Onderzoek verband autisme-techniek roept vragen op

Vorige week was er veel aandacht voor in de (regionale) media: in Eindhoven en omgeving worden veel meer kinderen gediagnosticeerd met autisme dan in de regio's Haarlem en Utrecht - gebieden met beduidend minder banen in de (informatie)technologie voor 'systeemdenkers' met karaktertrekken die je bij autisten in veel extremere vorm ook terugvindt.

Het vergelijkende onderzoek, uitgevoerd onder leiding van Simon Baron-Cohen van de universiteit van Cambridge, roept bij sommige collega's vragen op. Volgens de Oxfordse hoogleraar Dorothy Bishop is het de vraag of extra alertheid op autisme in bepaalde regio's geen belangrijke rol speelt. Een vlugge blik op Engelse staatjes leert dat in sommige regio's autisme dertig keer vaker voor lijkt te komen dan in andere, en in ogenschijnlijk vergelijkbare steden als Leeds en Nottingham scheelt het aantal autisme-indicaties een factor vier. Cambridge en Oxford, waar je veel systeembdenkers zou verwachten, scoren juist heel laag. Conclusie: vervolgonderzoek lijkt noodzakelijk. (T)