

# MENS IN BEELD

De eerste vrouw in deze rubriek: Mari Winkler, op dit moment verbonden aan de Universiteit van Gent en technoloog bij GMB, voormalig promovenda van Mark van Loosdrecht van de TU Delft, ervaring met verschillende prominente onderzoeksinstituten en universiteiten wereldwijd, winnaar van diverse prestigieuze prijzen, ontving op 17 juli in Denver nog een onderscheiding van de Association of Environmental Engineering & Science Professors Foundation voor het beste proefschrift in de milieuwetenschappen en technologie, legt duidelijk uit en is heerlijk om een gesprek mee aan te gaan: “Maar maak het alsjeblieft niet te groot.”

Mari Winkler :

“Motivatie is mijn belangrijkste drijfveer”

*Door Olav Lammers*

## CV Mari Winkler

De in Duitsland geboren wetenschapper heeft onder meer aan het Max Planck instituut, Universiteit van Duisburg-Essen (Duitsland), University of Columbia (VS), UNSW (Australië) en UBC (Canada) gestudeerd.

De voormalige promovenda van Mark van Loosdrecht heeft zich vooral gericht op het beter begrijpen van de microbiële processen in de Nereda technologie. Daarbij is met name de fosfaatverwijdering geoptimaliseerd en mogelijkheden om anammox activiteit in het systeem onder te brengen onderzocht

In 2012 won zij bij de belangrijkste watertechnologiebeurs in Europa (IFAT) de Huber Technology Prize voor haar werk

Ook ontving Winkler in 2012 de Jaap van der Graaf-prijs voor het beste Engelstalige artikel over de behandeling van afvalwater met de Anammox bacterie op lage temperaturen.

Momenteel neemt zij een EU Marie Curie Intra-European Fellowship op in de onderzoekseenheid van Eveline Volcke binnen de vakgroep Biosysteemtechniek van de Universiteit van Gent in België. “Daar bestudeert zij korrelslibreactoren door middel van mathematische modellering en simulatie.

In 2013 kreeg zij een onderscheiding van de Association of Environmental Engineering & Science Professors Foundation voor het beste proefschrift in de milieuwetenschappen en technologie

**Wat een lijst! U heeft als eerste vrouw ook de Huberttechnologieprijs gewonnen voor de meest innovatieve zuiveringstechniek. Bent u een wonderkind?**

O nee, zo zie ik mijzelf echt niet. Ik ben gewoon een normaal persoon die plezier heeft in het onderzoek wat ik doe. Veel komt met motivatie. Ik denk dat zelfs de slimste mens zonder motivatie weinig bereikt in deze wereld.

**Maar wat is uw motivatie dan om op dit vakgebied zo ver te kunnen komen?**

De motivatie om waterwetenschap te studeren is omdat ik water zo leuk vind. Als kind was ik al gefascineerd door water, maar iedereen dacht dat ik kunstenaar zou worden omdat ik veel aan opera en theater deed. Het klinkt wellicht stom, maar soms zijn de redenen heel simplistisch, zeker achteraf bezien, maar toen ik studeerde is het mij wel duidelijk geworden wat water in de wereld betekent en dat het belangrijk is water te zuiveren en te hergebruiken.

**U bent gepromoveerd bij Mark van Loosdrecht, de grondlegger van het Nereda en Anammox-proces, waarbij aërobe bacteriën een grote rol spelen. Is dat toeval?**

Niks is echt helemaal toeval als het om zulke grote keuzes gaat, zoals voor 4 jaar in een nieuw land te gaan wonen voor een promotieonderzoek. Het moest dus ook goed passen met mijn partner, die ook mee naar Nederland is gekomen om hier te werken. Wij zijn graag in Nederland en uiteindelijk is het een hele goede keuze in mijn leven geweest en Mark is een grote inspirator. Er zijn natuurlijk heel veel verschillende technieken om water te zuiveren, grofweg te verdelen in chemische en biologische. Ik ben de biologische kant opgegaan, vooral omdat ik van natuurlijke processen houd. Bij chemische zuivering blijft er vaak een fractie aan chemicaliën over en dat vind ik niet leuk. Daarnaast fascineren bacteriën mij, zeker als ik ze

onder de microscoop zie en als je ontdekt wat verschillende bacteriën kunnen betekenen voor het zuiveringsproces.

**Wat verwacht u met uw specialisatie te bereiken. Wat zijn uw doelen?**

Ik zou heel graag nog meer processen in afvalwaterzuivering willen vernieuwen of optimaliseren. Nieuwe dingen willen uitvinden die de biologische zuiveringscapaciteit nog schoner maken, wellicht ook goedkoper. Ik wil de processen en de rol van bacteriën nog veel meer in detail leren begrijpen. Neem bijvoorbeeld de emissies van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en methaan. In werkelijkheid weten we nog niet goed waarom die emissies ontstaan of hoe wij die precies kunnen voorkomen. Om dat te leren begrijpen moet je de biologische processen nauwgezet bestuderen en daarbij behoorlijk inzoomen door de bacterie zelf te onderzoeken.

**Dus u kunt ook het probleem van medicijnresten in het afvalwater oplossen?**

Het is niet echt mijn gebied van expertise, maar er zijn ook bacteriën die schadelijke stoffen kunnen afbreken, maar daarbij speelt natuurlijk wel het probleem van de verdunning van deze stoffen als ze eenmaal op de zuivering zijn aangekomen en soms zelfs helemaal niet te meten zijn. Een aanbod van urine in geconcentreerde vorm zou veel kunnen oplossen, zoals in sommige ziekenhuizen gebeurt. Ik ben na mijn promotie bij een bedrijf gekomen dat urine van zwangere vrouwen ophaalt en daaruit een hormoon haalt waarmee andere vrouwen geholpen kunnen worden om zwanger te geraken. Uit het restant wordt 'kunstmest' gehaald dat in de landbouw kan worden afgezet. Daar zouden dus ook medicijnresten makkelijker kunnen worden uitgehaald. Hoewel het niet zo binnen mijn bereik is, heb ik wel een visie hoe dat aan te pakken. Wil je dat horen?

**U stelt de vraag...**

Er zijn heel veel stoffen en elke stof is

anders, dus elke stof moet er specifiek worden uitgehaald. Dat is op een rwzi nauwelijks te doen. De effectiviteit is vele malen groter wanneer dat zo dicht mogelijk bij de bron gebeurt. U kent de toiletblokjes die bij elke spoeling een beetje reinigingsmiddel en geurtje afstaan? Dat zou ook een blokje kunnen worden die bij elke spoeling een stofje loslaat die een bepaald medicijnstofje bindt, waardoor de problemen op de rwzi minder worden. Natuurlijk is het lastig omdat het dan in handen van het publiek wordt gegeven. Maar ik kan mij voorstellen dat farmaceutische bedrijven daarmee een bepaalde verantwoordelijkheid op zich nemen.

**Dus bij de apotheek bij elk medicijn een speciaal toiletblokje cadeau?**

In principe zou dat wel eens het beste kunnen zijn. Ik zou daar met geld best een student mee aan het werk willen zetten, maar het is niet echt een biologische aanpak en er zijn andere wetenschappers die hierin beter en sneller zijn. Maar zeg nooit nooit. Wie weet op de langere termijn...

**Wat kunnen we nog meer van u verwachten?**

Ik heb het net even aangestipt. Ik heb onlangs een voorstel geschreven voor een internationale beurs die heel prestigieus is, de Marie Curie beurs. Ik was verbaasd, maar uiteraard zeer blij toen ik hoorde dat ik die beurs gewonnen heb. Aan de Universiteit van Gent probeer ik experimenteel onderzoek te doen en ook mathematisch te modelleren naar het minimaliseren van broeikasgassen. Een verder doel is om pure culturen te kweken en dan te kijken wat een bepaalde bacterie precies doet. In een rwzi zuiveren heel veel bacteriën het water tegelijkertijd, en het is soms onmogelijk te zeggen welke bacterie wat doet. Dit kan dus wel als er maar een enkele bacterie bestudeerd wordt. Daar ga ik in de toekomst mee aan de slag om de processen in een zuivering beter te snappen en te optimaliseren.