



JAARVERSLAG 2018

Bossche Chemische Kring



- Het totaal aantal leden op 31.12.2018 bedroeg 67.
- Het bestuur bestond uit Dr. T.C.J. Gribnau (voorzitter), Ing. A. Benders (secretaris), Dr. I.M.L. Jöbses (penningmeester) en Dr. C. Arts.
- Er waren 7 reguliere avond bijeenkomsten en 1 excursie. In januari en februari viel de lezing uit door ziekte. Wel vond er in februari een korte jaar vergadering plaats. Het Jaarverslag 2017 en de Financiële Jaarstukken 2017 en de Begroting 2018 werden per e-mail vooraf rondgestuurd.
- Aan de jaarlijkse excursie in Juni namen 16 leden deel.
- Het gemiddeld aantal deelnemers aan de lezingen bedroeg 20 (minimum: 17, maximum 23).
- Er vond geen reguliere bestuursvergadering plaats vanwege ziekte van de voorzitter. De selectie van de lezingen/sprekers voor het programma van 2018 werd gemaakt op basis van een onderwerpen/scorelijst, zoals inmiddels gebruikelijk.
- De "Meet&Greet" bijeenkomst van KNCV was op woensdag 4 juli. 13 Juni. De voorzitter kon vanwege ziekte hieraan helaas geen deel nemen. Ook CHAINS 2018 (Chemistry As Innovating Science) van 3 t/m 5 december, het jaarlijkse grootste internationale chemiecongres in Nederland kon helaas niet worden bezocht.
- Tijdens de "Avond van de Chemie – 2018", in Diligentia ten Den Haag, werd de voorzitter benoemd tot Lid van Verdienste van de KNCV: www.kncv.nl/leden/lid-van-verdienste/dr.-tom-gribnau.



- In dit jaar is het laatste nog levende lid uit het beginjaar van de BCK (1954) overleden:



**Drs. P.W.C.M.
van den
Dungen**

Piet



24.02.1928
22.10.2018

LEZINGEN / EXCURSIE PROGRAMMA 2018

Dinsdag 16 Januari – Wegens ziekte van de voorzitter geen bijeenkomst.

Dinsdag 20 Februari – Jaarstukken 2017 per e-mail – Korte Jaarvergadering, geen lezing vanwege ziekte van de spreker.

Dinsdag 13 Maart – Directe massaspectrometrie van chirale moleculen, Dr. Maurice Janssen (Founder en CEO MassSpecpecD BV, Enschede).

Een bijzonder interessante lezing over de historie en nieuwste ontwikkelingen in de massaspectrometrie. Biologische en organische mengsels bevatten vaak chirale moleculen als actieve componenten. Voor de vaststelling van de herkomst en zuiverheid van deze mengsels is het belangrijk om de chiraliteit van de componenten vast te stellen. Met massaspectrometrie op basis van nieuwe lasertechnieken is dit nu mogelijk. Door korte intense pulsen van een hoog energetische laser kunnen moleculen geïoniseerd worden. Wanneer het laserlicht bovendien circulair gepolariseerd is, wordt de baan van het loskomend electron afgebogen. De richting van de afbuiging geeft aan of het D- of L- moleculen betreft en de hoek geeft de verhouding van de D- en L- moleculen in het mengsel weer. Tot nu toe was meten van de afbuiging/ chiraliteit alleen mogelijk in een synchrotron, maar met deze lasertechniek kan dit met een tafelmodel apparaat.

Een zeer interessante lezing getuige de vele vragen en levendige discussie met de toehoorders. Dr. Janssen is een autoriteit op het gebied van ultra snelle lasertechnieken en onderzoek van reactiemechanismen op subatomair niveau. Hij was in 2011 ook te gast bij de BCK. In 2015 heeft hij MassSpecsSpecD opgericht om de massaspectrometrische analyse van chirale moleculen verder te ontwikkelen en toegankelijk te maken voor onderzoeksinstituten en bedrijven.

Dinsdag 10 April – Creëren van leven in een reageerbuis, Prof. Dr. Sijbren Otto (Faculty of Science and Engineering, Universiteit Groningen).

Tijdens de inleiding werden de vragen gesteld: Wat is leven, is er een definitie van leven? Hoe is het leven ontstaan? Omdat we niet terug kunnen kijken zullen we dit nooit met zekerheid kunnen achterhalen. Het blijft speculeren.

Een mogelijk scenario: vanuit DNA wordt eiwit gevormd, maar om DNA te maken is eiwit nodig. Zou mRNA hier het antwoord op zijn. mRNA kent zowel eigenschappen van het DNA als van eiwitten. Voor leven is onder andere nodig dat de moleculen zich repliceren, ook mutaties zijn van belang voor de verschillende functies. De groep van Prof Otto heeft moleculen bij elkaar gebracht die zichzelf kunnen repliceren en onder bepaalde omstandigheden vinden er ook mutaties plaats. De groep heeft een autokatalytisch systeem ontwikkeld waarbij de moleculen exponentieel groeien. Deze experimenten kunnen helpen bij het verder ontwikkelen van de evolutietheorie, maar naar de werkelijke oorsprong blijft het gissen.

Een erg interessante lezing waarin de chemie en biologie naar elkaar toe groeien.

Woensdag 9 Mei – Het gouden zaad - Nederland en zijn monopolie op malariamedicijnen, Dr. René Gerrets (Universiteit van Amsterdam). – Malaria de wereld uit, Dr. Koen Dechering (CEO TropiQ Health Sciences, Nijmegen).

De eerste spreker, van huis uit chemicus, was uiteindelijk cultureel antropoloog geworden (www.uva.nl/profiel/g/e/r/p.m.gerrets/r.p.m.gerrets.html). Hij heeft uitvoerig onderzoek gedaan naar de bestrijding van malaria vanaf de 18^e eeuw. De kininehandel is een wereldwijd monopolie geweest van de Nederlanders via Nederlands Indië, uiteraard tot na de tweede wereldoorlog toen werd overgegaan op synthetische varianten. De tweede spreker was bioloog, tot 2011 werkzaam bij Organon maar nu medewerker en aandeelhouder van TropiQ (<https://tropiq.nl/>). Daar wordt gezocht naar middelen om uiteindelijk de Malariaparasiet om zeep te helpen. Men zoekt dus niet naar geneesmiddelen maar naar een middel om de overdracht te stoppen. De malaria-parasiet-cyclus duurt ongeveer een maand, d.w.z. 14 dagen in de mens en 14 dagen in de mug. Zij hebben stoffen gevonden om de parasiet-cyclus te doorbreken.

Een interessante combinatie van een schets van het koloniale (kinine) verleden van Nederland en modern baanbrekend onderzoek om de overdracht van malariaparasieten te voorkomen.

Donderdag 14 Juni – Excursie naar Mercachem - Syncom, Contract Research Organization / Drug Discovery, Nijmegen (MSc. Tim Berkenbosch).

Mercachem is een heel snel groeiend bedrijf en recentelijk samengegaan met Syncom. Het is indrukwekkend om te zien en horen hoe ongelooflijk snel zij veel varianten van een bepaalde verbinding kunnen synthetiseren. Het is een heel jong bedrijf qua oprichting en bemanning. Tim, Berkenbosch, de 'senior scientist' was halverwege de 20 jaar en zijn collega's die de rondleiding verzorgden ook. Een zeer interessante excursie!

Woensdag 12 September – CRISPR-Cas principe en toepassing bij plantenveredeling, Dr. Arjen van Tunen (CEO Keygene, Wageningen).

Recente ontwikkelingen m.b.t. de Europese Regulering van deze techniek maakten dat de spreker elders dringend nodig was. In plaats daarvan:

De synthese van nieuwe planthormonen en hun toepassing, Prof. Dr. Binne Zwanenburg (em. Organische Chemie, Radboud Universiteit Nijmegen).

Strigolactonen zijn in de recente jaren onderkend als een nieuwe groep van plantenhormonen met tal van biologische eigenschappen. Des te verbazingwekkender omdat het oorspronkelijke Strigol al 60 jaar geleden werd geïsoleerd. Het kostte vervolgens 20 jaar voordat de exacte structuur definitief kon worden vastgesteld.

Strigolen stimuleren de ontkieming van de het geslacht van parasitaire onkruidgewassen *Striga* ("Heksengras"). Deze vormen een ramp voor de teelt van belangrijke voedingsgewassen met name in (subtropische gebieden in Afrika en Azië. De historische ontwikkelingen, de synthese strategie voor diverse strigol analoga, de samenwerking met lokale boeren/universiteiten in Afrika en de vooruitzichten van "suïcidaal germination" (strigol analoga met een blokkerende werking t.a.v. ontkieming) passeerden gedetailleerd de revue.

Een boeiende lezing met echte organische chemie maar dan wel met uiteindelijk een toepassing op een zeer actueel probleem. De spreker, een nestor van de Nederlandse organische chemie, presenteerde zijn resultaten op levendige wijze vergezeld van ook de nodige anekdoten.

Dinsdag 9 oktober – XYZ technology - Catalysis - Renewable Chemistry, Prof. Dr. Gert-Jan Gruter (CTO Avantium, Amsterdam en UvA; CTO of the Year Europe 2014).

Aan bod kwamen biobased materials / polymeren, met 'oude' structuren zoals PET en nieuwe polymeren zoals PEF (poly ethyleen furanen) met betere eigenschappen dan PET. Op dit moment loopt er onderzoek naar de milieubelasting van de nieuwe vezels. Daarnaast algemene informatie over materiaalstromen en prijzen, en de belasting voor het milieu. Er wordt op verschillende terreinen aan recycling gewerkt; biodegradeerbare polymeren en recycling van niet-degradeerbare materialen, bij de TU Delft wordt gewerkt aan een microdeeltjes-scheider mbv licht. Ook wordt onderzoek gedaan naar textielvezels op basis van of versterkt met PEF. Van polyester is bekend dat het zeer vervuילend is; microdeeltjes laten los bij wassen v kleding en worden overal in het milieu en dieren aangetoond. Vezels met PEF zijn zeer sterk, er loopt onderzoek naar het uitwassen van microdeeltjes.

Het was een zeer interessante en gedegen lezing.

Woensdag 7 November – Trainen van de afweer: Hoe wij ons immuunsysteem leren., Prof. Dr. Mihai Netea (Experimentele Interne Geneeskunde, RadboudUMC, Nijmegen; Spinozaprijswinnaar 2016).

De mens heeft een aangeboren niet specifiek, en een verworven specifiek, immuunsysteem. Twee soorten witte bloedcellen zijn het belangrijkste voor het immuunsysteem: monocyten (niet specifiek) en lymfocyten (specifiek). De spreker heeft met zijn onderzoek aangetoond dat niet alleen lymfocyten maar ook monocyten zich een infectie herinneren. Het moleculaire mechanisme hier achter werd duidelijk uiteengezet. Op deze manier wordt het mogelijk om het immuunsysteem van risicogroepen (pasgeborenen en ouderen) tijdelijk beter te laten reageren zo lang als nodig. Ook kan het geheugen van het niet specifieke immuunsysteem gebruikt worden bij het ontwikkelen van nieuwe vaccins. Een groot voordeel is dat dit type vaccins tegen meerdere soorten infecties tegelijk werkt in tegenstelling tot de huidige monospecifieke vaccins.

Een zeer heldere en duidelijke lezing welhaast als een regulier universitair college. De toch ingewikkelde materie werd op een zeer begrijpelijke, en goed gedoseerde, wijze uitgelegd. Zijn Roemeense afkomst was in zijn voortreffelijke Nederlands nauwelijks merkbaar.

Dinsdag 11 December – Op avontuur in de moleculaire wereld, Prof. Dr. Ben Feringa (Stratingh Instituut voor Chemie, Universiteit Groningen; Nobelprijs Chemie 2016).

Deze lezing is verplaatst naar DINSDAG 15 JANUARI, 2019.

In plaats daarvan:

Synthetische materialen met biologische eigenschappen, Prof. Dr. Patricia Dankers (Institute for Complex Molecular Systems, TU/e).

Het hoofdthema van het onderzoek is "in situ tissue engineering" als kansrijker alternatief voor het gebruik van in vitro gesynthetiseerde materialen voor implantatie in de mens. Dit vindt plaats in het kader van het programma regeneratieve geneeskunde waarbij chemie toegepast wordt voor de uiteindelijke realisatie van b.v. in situ opgebouwde hartkleppen. Hierbij wordt ook voortgeborduurd op het onderzoek van Ben Feringa en Bert Meijer op het gebied van de supramoleculaire chemie. Daarnaast wordt ook gekeken naar het ontwikkelen van gecontroleerde in situ afgifte systemen voor farmaca op basis van de in het bovengenoemde onderzoek verkregen materialen. Tenslotte heeft het onderzoek ook voor fundamenteel inzicht gezorgd in de assemblage/aggregatie mechanismen van hogere moleculaire eenheden.

Een uitermate boeiende en helder gebrachte presentatie. Het enthousiasme en de veelzijdige deskundigheid van de spreker leverde een duidelijk beeld van de veelheid aan ontwikkelingen in dit onderzoeksgebied en het uitgebreide netwerk van onderzoeksinstellingen en bedrijven waarin deze plaatsvinden.

