

# Predstavujeme vám hosta nášho tohtoročného 71. zjazdu chemikov

Text: R. Šebesta, M. Omastová, V. Milata  
Kontakt: radovan.sebesta@uniba.sk

S amozrejme to najdôležitejšie hneď na úvod: prof. Dr. Bernard Lucas Feringa (zvyčajne sa stretne so skráteným menom Ben Feringa) je nositeľom Nobelovej ceny za chémiu, ktorá mu bola udelená v roku 2016 „za dizajn a syntézu molekulových strojov“. Tento rodák z Barger-Compascuumu v Holandsku tohto roku oslávil 68 rokov a pracuje na University of Groningen v Stratingh Institute for Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Vyštudoval chémiu na rovnakej univerzite, kde získal aj titul PhD. za prácu s názvom: „Asymmetric Oxidations of Phenols“ u profesora Hansa Wynberga v rokoch 1969-1978. Nasledujúce štyri roky strávil v laboratóriách Royal Dutch Shell v Amsterdame štúdiom oxidačných procesov a fotochémiou a zároveň prednášal na Hogere Analistenschool v Amsterdame. Dva roky pôsobil vo výskume firmy Shell a následne začal prednášať na svojej Alma mater, kde sa po 4 rokoch stal následníkom svojho školiteľa. Od roku 1991 je riaditeľom Katedry organickej a molekulárnej anorganickej chémie a od roku 2003 je aj riaditeľom Stratinghového ústavu. V roku 2003 získal pozíciu Jacobus H. van 't Hoff Distinguished Professor of Molecular Sciences, v roku 2008 Academy Professor; Royal Netherlands Academy of Sciences a v roku 2011 Hans Fischer Honorary Fellow, Institute for Advanced Studies, TU Mnichov.



Výpočet ocenení prof. Feringu je obrovský, medzi najvýznamnejšie ocenenia patria:

- European Chemistry Gold Medal, 2018
- RSC Centenary Prize, 2017
- **Nobel Prize in Chemistry, 2016**
- Tetrahedron Prize for Creativity in Organic Chemistry, 2016

- 2015 Arthur C. Cope Late Career Scholars Award, American Chemical Society
- **Nagoya Gold Medal, 2013**
- Humboldt award 2012, Alexander von Humboldt Foundation
- RSC Organic Stereochemistry Award 2011, Royal Society of Chemistry
- 2009 Chirality Medal, for distinguished contributions to all aspects of chirality
- 2008 Knighted by Her Majesty the Queen of the Netherlands
- 2007 James Flack Norris Award, American Chemical Society
- **Prelog Gold Medal 2005**
- **Spinoza Award 2004**

Ben Feringa sa špecializuje na molekulárne nanotechnológie. V roku 2016 získal Nobelovu cenu za chémiu spolu s Francúzom Jeanom-Pierreom Sauvagom a Britom Fraserom Stoddartom. Ocenili týmto ich prácu v oblasti návrhu štruktúry a syntézy molekúl s riadenými pohybmi, ktoré dokážu plniť určité úlohy, keď im je dodaná energia, a za vývoj tzv. molekulárnych strojov. Pôvodne sa venoval najmä asymetrickej syntéze, kde rozvinul efektívne katalytické prístupy založené najmä na použití chirálnych fosforamiditových ligandov, najúčinnější z nich je dnes nazývaný Feringov ligand, v kovmi katalyzovaných reakciách. Feringa rozpracoval v tejto oblasti predovšetkým medou katalyzované adície a substitúcie. V 90. rokoch sa začal intenzívnejšie zaujímať o fotochémiu a odtiaľ viedla už priama cesta ku konštrukcii prvého molekulárneho rotora. Nakoniec sa mu podarilo vyvinúť tzv. „molekulárne auto“ riadené elektrickými impulzami.

V súčasnosti sa výskum profesora Feringu zameriava na syntetickú a fyzikálnu organickú a bioorganickú chémiu. Výskumné témy jeho skupiny sú inšpirované prírodnými princípmi molekulárnych zoskupení, rozpoznávania, transportu, pohybu a katalýzy. Cieľom jeho úsilia je využiť a rozvinúť plný potenciál syntetickej chémie na vytváraní nových štruktúr a funkcií. V súčasnosti sa Ben Feringa so svojim tímom zameriava na molekulové nanovedy, reagujúce materiály, foto-farmaceutické aplikácie využívajúce biohybridné systémy, samo-usporiadané systémy, molekulové prepínače a motory. Najnovšie sa záujem profesora Feringu posúva aj do oblasti aplikácií stereoselektívnych syntetických metód a katalýzy v chemickej biológii. Jednou z ústredných tém, ktorá sa ťahne Feringovým výskumom je chiralita, oblasť, v ktorej získal za svoje dlhoročné pôsobenie bohaté skúsenosti. V tejto súvislosti patria k jeho záujmom aj fundamentálne aspekty stereochemie ale aj chiroptické fenomény, chirálna amplifikácia a pôvod chiralít na Zemi. Aj napriek smerovaniu k nanotechnológiám a bio-aplikáciám, Feringa ostáva verný aj klasickej organickej syntéze. V poslednom období napríklad rozpracoval cross-couplingové reakcie organo-litných zlúčenín.

Profesor Feringa doposiaľ publikoval viac ako 830 publikácií; mnohé z nich v najprestížnejších vedeckých časopisoch. Je tiež držiteľom 30 patentov. Originalita a význam jeho vedeckého dopadu je však najlepšie dokumentovaná citačným ohlasom jeho prác. Vedecké práce prof. Feringu boli citované viac ako 50 000 krát a jeho h-index: 112 je tiež dôkazom mimoriadneho vedeckého prínosu. Profesor Feringa je inšpirujúci učiteľ a mentor, ktorý doposiaľ viedol niekoľko stoviek študentov, doktorandov a post-doktorandov; aj v súčasnosti má jeho výskumná skupina takmer 50 členov. Osobnosť prof. Feringu sa prejavuje aj tým, že napriek svojej veľkej zaneprázdnenosti často popularizuje chemické vedy svojimi prednáškami na holandských stredných školách.

Prof. Feringa sa zaslúžil o rozvoj vedeckej spolupráce Groningenskej Univerzity s Univerzitou Komenského a v širšom meradle má výrazné väzby aj na Slovensko. V jeho laboratóriu pracovalo viacero študentov a doktorandov zo Slovenska. V skupine profesora Bena Feringu pracoval ako post-doktorský spolupracovník v rokoch 2004 - 2005 Radovan Šebesta, profesor organickej chémie na Prírodovedeckej fakulte UK. Pracoval v oblasti asymetrickej katalýzy na tematike stereoselektívnych konjugovaných adícií organokovových činidiel na biologicky relevantné Michaelove akceptory ako sú piperidóny a dienóny. Výsledkom tejto spolupráce boli 2 publikácie v popredných chemických časopisoch. Tento výskumný pobyt v laboratóriu prof. Feringu zásadne ovplyvnil ďalšie vedecké smerovanie prof. Šebestu, ktorý neskôr vybudoval vlastnú výskumnú skupinu. Výskum tejto skupiny je orientovaný na asymetrickú katalýzu a rozvoj metód zelenej chémie. Viaceré témy v oblasti asymetrickej katalýzy, ktoré zeto laboratórium rozvíja