

# Pressmeddelande från Marcus Wallenbergpriset

## Konceptuellt ramverk och banbrytande forskning för avancerad förståelse av lignin

**Marcus Wallenbergpriset 2024 delas ut till Professor Wout Boerjan och Professor Johan Ralph för deras banbrytande forskning som bidrar till en mer omfattande förståelse av ligninets biosyntes och strukturella mångfald. Forskarna har utvecklat och tillämpat avancerade analytiska tekniker på ett innovativt sätt, som förändrar vår syn på biosyntesen hos lignin och vedstrukturen. Deras forskning utgör en grund för utveckling av processer för vednedbrytning och nya tillämpningar för lignin, som är den mest rikligt förekommande källan till naturliga aromatiska ämnen i biosfären.**

Lignin är en vedkomponent som är viktig för styrkan och motståndskraften mot mikrobiell nedbrytning. Tack vare ligninets kemiska struktur är det ett intressant material för forskare och kemister när de utvecklar nya biobaserade tillämpningar. För att separera och använda lignin är det nödvändigt att förstå hur det är uppbyggt, dess kemiska struktur och funktionaliteten det ger, som grund för utveckling av kemikalier och material. Förståelse kring hur de olika ligninstrukturerna bildas under vedens tillväxt, är nödvändigt för att veta hur man bäst ska skilja vedkomponenterna från varandra.

Professor Boerjan har bidragit med djupgående insikter gällande biosyntesen hos byggstenarna för lignin. Genom att använda en komparativ metod baserad på masspektrometri, har hans innovativa systembiologi lett till upptäckten av nyckelenzymer involverade i biosyntesen av lignin.

Professor Ralph har åstadkommit genombrott i förståelsen av ligninets struktur, delstrukturer samt dess bindningar och sammansättning, genom att använda sig av avancerad kärnmagnetisk resonans (NMR) metod. Hans karakterisering av ett brett urval av växter avslöjade nya klasser av monomer, den stora variationen i sammansättningen av ligninets delstrukturer.

Denna information är avgörande för forskare som optimerar utvinning av lignin från ved genom traditionell pappersmassatillverkning (med träfiber som huvudprodukt) samt för utvecklingen av olika koncept inom bioraffinaderi, som producerar kemiska byggstenar från ved. Pristagarnas arbete har också stor betydelse för utvecklingen av nya tillämpningar baserade på lignin — när nya material eller kemikalier utvecklas baserat på processerna och modifieringar av lignin, är det avgörande att förstå dess struktur och variationer. Industrieföretag och start-ups nära forskning utvecklar förnybara lösningar baserade på lignin för att minska behovet av fossila råmaterial.

”Professor Boerjan och Professor Ralph har tillhandahållit ett konceptuellt ramverk för biosyntesen hos lignin, polymerisation och manipulation, och de har även påvisat potentialen av variationer i ligninets struktur. Dessa forskares konceptuella och praktiska framsteg banar väg för förbättrade bearbetningskoncept av träbiomassa och utveckling av nya tillämpningar för lignin och dess beståndsdelar,” säger Professor Paul Dupree, medlem av Marcus Wallenbergprisets prisnämnd.

För den vetenskapliga motiveringen och fördjupning av Marcus Wallenbergpriset 2024, vänligen se det bifogade motiveringsdokumentet.

Marcus Wallenbergpriset 2024 delas ut av H.M. Kung Carl XVI Gustaf vid en prisceremoni i Stockholm i november i år.

**Fakta om pristagarna**

Båda pristagarna har varit mentorer för unga forskare, fokuserade på förbättrad kunskap om växtprocesser, med syfte att använda biomassa för en mer hållbar och klimatvänlig ekonomi.

**Wout Boerjan**, professor vid Ghent University, född 1963. Han tog sin grundexamen vid Ghent University, Belgien, 1985 och doktorerade i växtbioteknik i Gent under Prof. Marc Van Montagu och Prof. Dirk Inzé 1993. I januari 1994 blev han gruppleddare i genlaboratoriet vid Ghent University och från juni 1996 blev han gruppleddare inom avdelningen för växtsystemsbiologi, VIB, vid samma universitet. Han är även professor vid Ghent University. 2009 utnämndes Wout Boerjan till "årets skogsbiotekniker". Han är utsedd till EMBO-medlem samt gästprofessor vid Tokyo University of Agriculture and Technology i Japan. 2019 tog han emot en ERC-Advanced-Grant för att utforska metaboliter och deras biosyntetiska förbindningar i poppel. 2020 mottog han utmärkelsen Excellence Prize in Applied Sciences från the Fund for Scientific Research Flanders (FWO).

**John Ralph**, född 1954, studerade kemi vid University of Canterbury på Nya Zeeland och tog examen 1976. Han doktorerade 1982 i ämnet kemi/skogsbruk vid University of Wisconsin-Madison i USA. Redan under denna tid studerade han lignin genom att använda NMR under Professor Raymond A. Young och Dr. Larry L. Landucci. Han forskade vid Forest Research Institute, Rotorua, på Nya Zeeland innan han flyttade till USA. Efter en kort tid som Scientific Head of the Research Laboratory for NMR, vid University of California Berkeley, fortsatte han sin karriär i Madison, Wisconsin, USA. Mellan 1988 och 2008 var han forskningskemist hos USDA-ARS, U.S Dairy Forage Research Center. Han flyttade sedan till University of Wisconsin-Madison som professor vid institutionerna för biokemi och biologisk systemteknik och var ledare för växtområdet vid US Department of Energy's (DoE) Great Lakes Bioenergy Research Center från 2008 till 2017. John Ralph mottog 2023 en Lifetime Achievement Award från International Symposium of Wood, Fiber, and Pulping Chemistry. Han är Distinguished Professor vid Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan.

**Mer information:**

Mikael Hannus, vetenskaplig sekreterare, Marcus Wallenbergstiftelsen,

[mikael.hannus@mwp.org](mailto:mikael.hannus@mwp.org) +46(0)70-3775702

Shiva Telavari, koordinator, Marcus Wallenbergstiftelsen,

[shiva.telavari@mwp.org](mailto:shiva.telavari@mwp.org) + 46(0)72-5725850

*Marcus Wallenbergpriset är ett internationellt pris vars ändamål är att erkänna, uppmuntra och stimulera banbrytande vetenskapliga gärningar, som bidrar till en utbredd kunskap och teknisk utveckling inom skogsbrukssektorn och skogsindustrin. Läs mer på [www.mwp.org](http://www.mwp.org).*