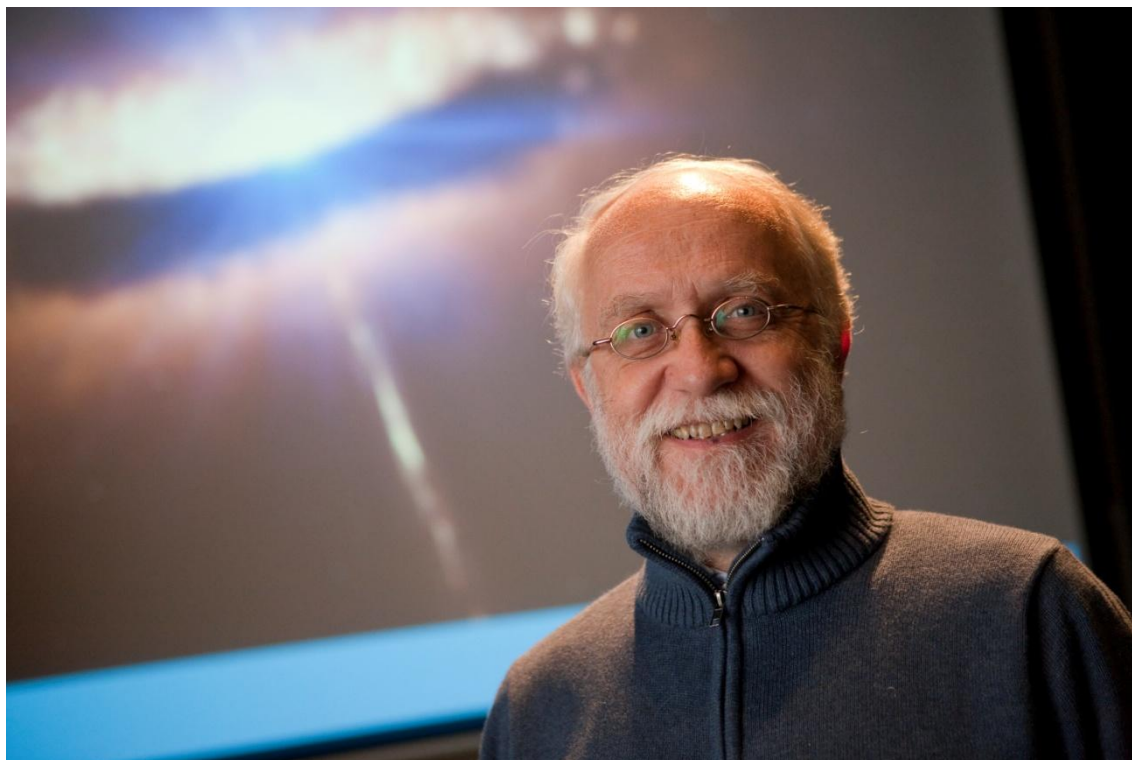


ENTREVISTA CON ALEXANDER TIELENS

(Interview with Alexander Tielens: English version below)



El Profesor Alexander Tielens lidera un grupo en el Observatorio de Leiden sobre el origen, la evolución y el papel de las grandes moléculas de PAH (siglas en inglés de *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*) en el Universo. Estuvo entre los primeros en reconocer la importancia de este tipo de moléculas en el espacio. También ha hecho importantes contribuciones en el estudio de hielos interestelares, en la química de la superficie de granos interestelares, en el proceso de polvo interestelar, y en la física y la química del gas en regiones de fotodisociación. En los últimos diez años, el profesor Tielens ha supervisado 17 tesis de doctorado. Es el Investigador Principal del proyecto HIFI, un innovador instrumento a bordo del Observatorio Espacial Herschel (1997-actualidad); fue investigador principal del proyecto SOFIA (*Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy*) de la NASA (2005-2007); es coordinador del programa "The Molecular Universe", una red de Investigación y Entrenamiento Marie Curie fundada bajo el Programa 6 de la Comisión Europea (2004-2008). Entre otros méritos, el profesor Tielens es autor y coautor de numerosos artículos científicos (más de 300) y ha escrito el libro de texto "Física y Química del Medio Interestelar" (*Physics and Chemistry of the Interstellar Medium*) (publicado por la *University of Cambridge Press*).

Profesor Tielens, ¿en qué campo desarrolla su investigación?

Estudiamos las características de las grandes moléculas en el espacio y su papel a la hora de dar forma al universo que las rodea. Nos centramos en la interpretación del espectro infrarrojo obtenido con el telescopio espacial Spitzer de la NASA utilizando una combinación de espectroscopía de laboratorio, química cuántica y herramientas de modelado astronómico.

¿Cuáles cree que son los avances más importantes de su campo en los últimos años?

En los últimos cinco años hemos cuantificado el papel de la ionización en el espectro infrarrojo de grandes moléculas en el espacio. Esto nos permite convertir estas observaciones de grandes moléculas en una herramienta con la cual podemos medir las condiciones físicas del universo. Además, hemos establecido la presencia de fullerenos en el espacio.

Dándole un enfoque internacional, ¿cuál es la importancia de un congreso de astrofísica de este tipo?

A lo largo de los últimos 20 años, hemos descubierto que vivimos en un Universo molecular: un Universo en el que las moléculas son abundantes y están ampliamente extendidas; un Universo con un rico inventario orgánico; un Universo cuya evolución funciona, en muchos casos, por la presencia de moléculas. Este Congreso reúne a más de 440 participantes de todo el mundo para discutir el progreso en este campo en los últimos 5 años y para encarar el futuro.

¿Qué opina sobre la evolución y el futuro de la astroquímica en España?

Los astroquímicos españoles más relevantes juegan un importante y activo papel en la interpretación y análisis de los datos obtenidos con instrumentos espaciales (en particular con el Observatorio Espacial Herschel) y han ayudado a conformar este campo. España, en los últimos años, ha iniciado una red nacional en astroquímica llamada ASTROMOL, financiada por el programa nacional Consolider. Este tipo de redes son esenciales para hacer progresos en este campo altamente interdisciplinar y espero que España comience a cosechar en breve los resultados de esta red recientemente creada.

¿Qué espera descubrir su comunidad científica en la próxima década?

Está previsto que la NASA lance el *James Webb Space Telescope* (JWST) en 2015. Con este telescopio seremos capaces de medir las características de estas grandes moléculas en regiones de formación planetaria a escala del interior del Sistema Solar.

¿Cuál es la forma de implementar los aspectos multidisciplinares de la astroquímica?
¿Cree que las redes nacionales e internacionales relacionadas con la astrofísica, la química y la física son una vía eficiente para desarrollar estas colaboraciones? ¿En qué contexto situaría la red española de astroquímica "ASTROMOL", bajo el programa nacional CONSOLIDER?

La astroquímica es un campo altamente interdisciplinar.

Mirando hacia los últimos 20 años, el progreso en nuestro conocimiento sobre el universo molecular ha sido el resultado de una estrecha colaboración entre astrónomos, físicos moleculares, químicos físicos, expertos en espectroscopía y astroquímicos. Ahora, ningún centro o Universidad tiene experiencia en todas las disciplinas importantes y, como consecuencia, el campo ha de organizarse por sí mismo a través de redes integradas e interdisciplinares. Los primeros pasos se han dado a nivel nacional en diferentes países y algunas incursiones tempranas se han hecho en redes organizadas a nivel internacional. Este es sin duda un importante desarrollo y espero que la red española ASTROMOL se convierta en una entidad líder en este campo.

Enlaces de interés:

http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_888BXQ

<http://www.rug.nl/natuurkunde/nieuws/colloquia/archive/20110526ProfdrATielens?lang=en>

Interview with Alexander Tielens

Professor Alexander Tielens leads a group at Leiden Observatory on the origin, evolution, and role of large PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) molecules in the Universe. He was among the first to recognize the importance of such large molecules in space. He has also made important contributions to the study of interstellar ices, interstellar grain surface chemistry, processing of interstellar dust, and the physics and chemistry of gas in photodissociation regions. Over the past 10 years, prof. Tielens has supervised 17 PhD theses. He is the Project Scientist of HIFI, the heterodyne instrument on board of the Herschel Space Observatory (1997-present) and was NASA Project Scientist of the Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA) (2005-2007), and Coordinator of "The Molecular Universe", a Marie Curie Research and Training Network funded under the European Commission Framework Program #6 (2004-2008). Prof. Tielens has authored or co-authored more than 300 articles and he is (author of the text book "Physics and Chemistry of the Interstellar Medium (University of Cambridge Press).

In what field do you develop your research?

The characteristics of large molecules in space and their role in shaping the Universe around them. We focus on the interpretation of infrared spectra obtained by NASA's Spitzer Space Telescope using a combination of laboratory spectroscopy, quantum chemical, and astronomical modeling tools.

Which ones do you consider are the most important advances done in the last years in your field?

Over the last 5 years, we have quantified the role of ionization on the infrared spectra of large molecules in space. This allows us to turn the observations of these large molecules into a tool with which we can measure the physical conditions in the Universe. In addition, we have established the presence of fullerene molecules in space.

What's the relevance of this meeting in astrophysics from an international point of view?

Over the large 20 years, we have discovered that we live in a molecular Universe: A Universe where molecules are abundant and widespread; A Universe with a rich organic inventory; A Universe whose evolution is driven in many ways by the presence of molecules. This meeting brings together well over 400 participants from all over the world to discuss the progress in this field over the last ~5 years and to chart the future.

What do you think about the evolution of Astrochemistry in Spain and its potential towards the future?

Spain's preeminent astrochemists play an active and important role in the interpretation and analysis of space-based data – in particular from the Herschel Space Observatory – and have helped shaped the field. Spain has in recent years started a national network in Astrochemistry "ASTROMOL" supported by the national program CONSOLIDER. These kind of networks are essential to make progress in this highly interdisciplinary field and I expect that Spain will start to reap the benefits of this new network in the near-future.

What new things does your community expect to discover in the next decade?

NASA is expected to launch the James Webb Space Telescope in 2015. With this telescope we will be able to measure the characteristics of large molecules in regions of planet formation on the scale of the inner solar system.

What is the way to implement the multidisciplinary aspects of Astrochemistry?

Do you think that national and international networks involving astrophysicists, chemists and physicists is an efficient way to develop such collaborations?

In which context will you place the Spanish network of Astrochemistry "ASTROMOL" under the national program CONSOLIDER?

Astrochemistry is a highly interdisciplinary field. Looking back over the last twenty years, progress in our understanding of the molecular universe has come from a close collaboration between astronomers, molecular physicists, physical chemists, spectroscopists, & astrochemists. Now, no single institute or university has expertise in all the relevant disciplines and in response the field has to organize itself into interdisciplinary and integrated networks. The first steps have been set at the national level in different countries and some early forays have been made in organizing networks at the international level. This is clearly an important development and I expect that the ASTROMOL network in Spain can be a leading force in this.

Links:

http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_888BXQ

<http://www.rug.nl/natuurkunde/nieuws/colloquia/archive/20110526ProfdrATielens?lang=en>