

Astrophysique Astrophysics



Nobel Prize laureate in Physics in 2020 for the discovery of a super-massive compact object at the center of our galaxy, Reinhard Genzel is a world-renowned researcher, notably in the astrophysics of active galactic nuclei, massive black holes and experimental infrared, submillimeter and millimeter astronomy.

Born in Bad Homburg, Germany in 1952, Reinhard Genzel studied Physics at the University of Bonn and received his PhD in Physics and Astronomy in 1978 with a thesis in radio Astronomy prepared at the Max Planck Institute for Radio Astronomy at Bonn. After his PhD, he joined the Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics in Cambridge, Massachusetts, focusing on radio very long baseline interferometry and mid-infrared studies of Galactic star forming regions.

He became a Professor in the Graduate School of the University of California, Berkeley in 1981. In 1986, he was appointed Scientific Member of the Max Planck Society and Director of the Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics in Garching near Munich. Since 1999, he has been full professor at the University of California, Berkeley. He is a Scientific Member of the Max Planck Society and a member of the US National Academy of Sciences.

Reinhard Genzel's work spans both galactic and extragalactic Astrophysics. He and his group have been carrying out a program of studying the Galactic Center, active galactic nuclei and star formation in galaxies at high-redshift with state-of-the-art infrared instruments

developed at the Institute, notably SINFONI, NACO, and GRAVITY for the European Southern Observatory's (ESO) Very Large Telescope. The pioneering observations conducted by Reinhard Genzel's group to map the motions of stars close to the Galactic Center demonstrated for the first time the so-called gravitational redshift on a star, and the unusual mass spectrum and geometry of stars at the center of the galaxy.

This unique data set led to firm evidence for the existence of a supermassive black hole at the center of the Milky Way, to an accurate estimate of its mass, and to the discovery of infrared flares that are thought to arise from gas close to the inner accretion disc of the black hole. These outstanding results were recognized by the 2020 Nobel Prize in Physics, jointly awarded to Andrea Ghez.

Professor Reinhard Genzel has received numerous honors and awards, including the Shaw Prize of The Shaw Prize Foundation, the Crafoord Prize in Astronomy. He has been a member of the Executive Board of the Institut de Radio-Astronomie Millimétrique (IRAM) for more than 30 years, and has played a key role in the development of this observatory. In particular, he strongly promoted the NOEMA (Northern Extended Millimeter Array) project located on the plateau de Bure, South of Grenoble, and inaugurated in 2022. His group has collaborated closely for many years with researchers at the Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble (CNRS, UGA) on the development of the near-infrared instruments NACO, GRAVITY, and its successor GRAVITY+.

Reinhard Genzel

Lauréat du prix Nobel de physique en 2020 pour la découverte d'un objet compact super-massif au centre de notre galaxie, Reinhard Genzel est un chercheur de renommée mondiale, notamment en astrophysique des noyaux actifs de galaxies, des trous noirs massifs et en astronomie expérimentale infrarouge, submillimétrique et millimétrique.

Né à Bad Homburg en Allemagne en 1952, Reinhard Genzel a étudié la physique à l'Université de Bonn et a obtenu son doctorat en physique et en astronomie en 1978, avec une thèse en radioastronomie préparée à l'Institut Max Planck de radioastronomie de Bonn. Après son doctorat, il rejoint le Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics à Cambridge, Massachusetts, où il se concentre sur l'interférométrie radio à très longue base et sur l'étude en infrarouge moyen des régions galactiques de formation d'étoiles.

Il devient professeur à la Graduate School de l'Université de Californie à Berkeley en 1981. En 1986, il est nommé membre scientifique de la Société Max Planck et directeur de l'Institut Max Planck de physique extraterrestre à Garching, près de Munich. Depuis 1999, il est professeur titulaire à l'Université de Californie à Berkeley. Il est membre scientifique de la Société Max Planck et membre de l'Académie nationale des sciences des États-Unis.

Les travaux de Reinhard Genzel portent à la fois sur l'astrophysique galactique et extragalactique. Avec son groupe, il a mené un programme d'étude du centre de notre

galaxie, des noyaux actifs d'autres galaxies et de la formation d'étoiles dans les galaxies très lointaines, à l'aide d'instruments infrarouges de pointe développés par son Institut, notamment SINFONI, NACO et GRAVITY pour le Very Large Telescope de l'Observatoire européen austral (ESO). Les observations pionnières menées par le groupe de Reinhard Genzel pour cartographier les mouvements des étoiles proches du centre de notre galaxie ont démontré pour la première fois le décalage gravitationnel vers le rouge d'une étoile, ainsi que les distributions en masse et en orbite inhabituelles des étoiles peuplant le centre de notre galaxie.

Cet ensemble unique de données a permis de prouver l'existence d'un trou noir super-massif au centre de la Voie lactée, d'obtenir une estimation précise de sa masse et de découvrir des éruptions dans l'infrarouge qui proviendraient du gaz proche du disque d'accrétion interne du trou noir. Ces résultats exceptionnels ont été récompensés en 2020 par le prix Nobel de physique, attribué conjointement à Andrea Ghez.

Lauréat de nombreux autres prix, dont le prix Shaw en astronomie et le prix Crafoord d'astronomie, le professeur Reinhard Genzel est membre du conseil exécutif de l'Institut de radio-astronomie millimétrique (IRAM) depuis plus de 30 ans. Il y joue un rôle essentiel pour le développement de l'observatoire et fut, par exemple, l'un des principaux promoteurs du projet NOEMA (Northern Extended Millimeter Array) situé sur le plateau de Bure au sud de Grenoble et inauguré en 2022. Son groupe collabore étroitement depuis de nombreuses années avec les chercheurs de l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (CNRS, UGA) pour le développement d'instruments dans le proche infrarouge comme NACO, GRAVITY et son successeur GRAVITY+.

