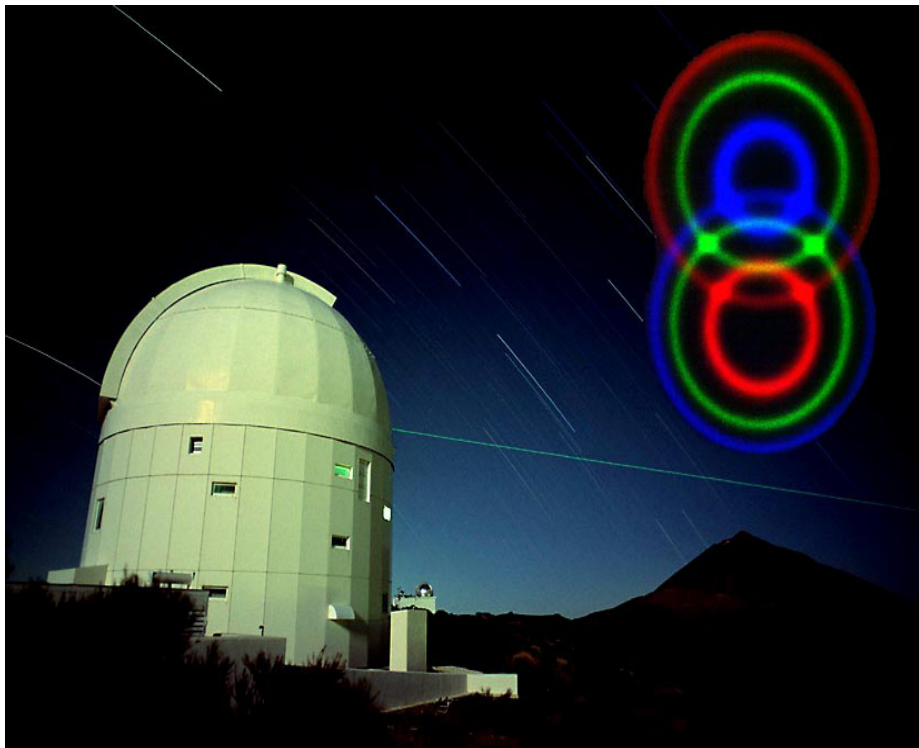


Verschränkung von Quantensystemen: Einsteins spukhafte Fernwirkung gestern, heute und morgen

Professor Dr. DDr. h.c. Anton Zeilinger

Universität Wien und Österreichische Akademie der Wissenschaften



Verschränkung von Quantensystemen, von Albert Einstein als „spukhafte Fernwirkung“ bezeichnet, stellte für Erwin Schrödinger *das* wesentliche Charakteristikum der Quantenphysik dar. Sie bedeutet unter anderem den Zusammenbruch der klassischen Vorstellungen, dass die Welt lokal und realistisch definiert ist. Diesbezügliche aus fundamentalem Interesse motivierte Experimente haben die Grundlagen für eine Informationstechnologie – zum Beispiel Quantenkryptografie und Quantencomputer - geschaffen, in der Verschränkung *die* zentrale Rolle spielt. Auf der fundamentalen Seite zeigen neueste Präzisionsexperimente an verschränkten Photonen, dass gewisse Klassen nichtlokaler realistischer Konzepte der Welt ebenfalls nicht haltbar sind, was die Diskussion über die Grundlagen der Quantenphysik neu eröffnet.