

^{239}U

Meitner et al. from the Kaiser Wilhelm Institut für Chemie in Berlin Dahlem reported the observation of ^{239}U in the 1937 paper “Über die Umwandlungsreihen des Urans, die durch Neutronenbestrahlung erzeugt werden” (1937Me01). Uranium was irradiated with neutrons and β -decay curves were measured with Geiger-Müller counters. Three different decay paths were observed. “Bei dem dritten Prozeß haben wir nur ein Umwandlungsprodukt, ein β -strahlendes Uranisotop von 28 Min. Halbwertszeit nachgewiesen, aus dem unbedingt ein (vermutlich langlebiges) Ekarhenium [Neptunium] entstehen muß. Die Versuche, die Art der Auslösungsprozesse festzustellen, haben ergeben, daß bei allen drei Prozessen keine α -Abspaltung stattfindet und für alle drei Prozesse wegen der Größe der gefundenen Wirkungsquerschnitte eine Herleitung vom Uran 235 und erst recht vom Uran 234 ausgeschlossen erscheint. Also müssen die Prozesse Einfangprozesse des Uran 238 sein, was zu drei isomeren Kernen Uran 239 führt. Dieses Ergebnis ist mit den bisherigen Kernvorstellungen sehr schwer in Übereinstimmung zu bringen.” [In the third process we found only one active product, a β -emitting uranium isotopes with a half-life of 28 min which must lead to a (probably long-lived) ekarhenium [Neptunium]... The experiments to determine the nature of the neutron capture process demonstrated that none of the three processes exhibit α radiation. The magnitude of the cross sections for all three processes seem to rule out reactions on uranium 235 and even more so on uranium 234. This result is very difficult to explain within the current understanding of the nucleus.] The reported half-life was 28 min. The other decay paths most likely were due to fission products.

Adapted from reference (2013Fr03)

1937Me01 L. Meitner, O. Hahn, and F. Strassmann, Z. Phys. **106**, 249 (1937).

2013Fr03 C. Fry and M. Thoennessen, At. Data Nucl. Data Tables **99**, 345 (2013).

Please cite this abstract as: “FRIB Nuclear Data Group, *Discovery of Nuclides Project*, Isotope Database, doi:10.11578/frib/2279152”