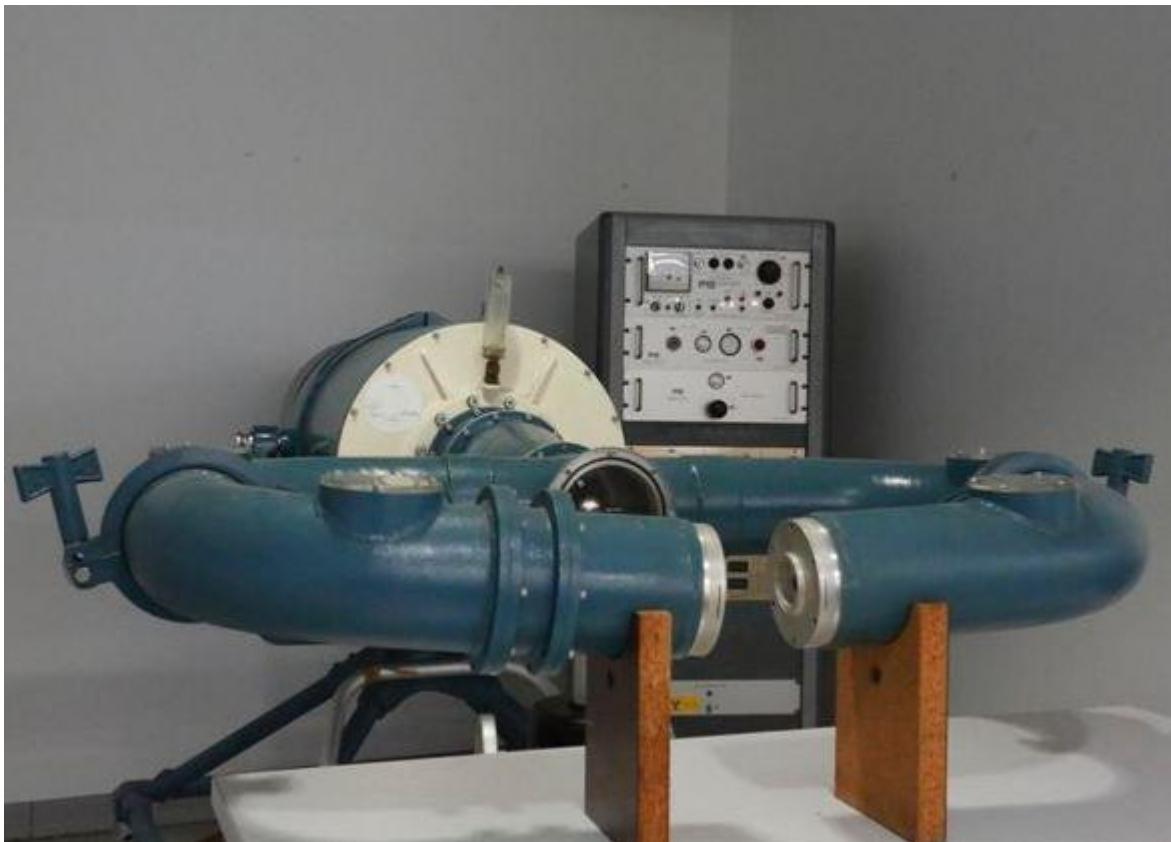


Febetron 708



Zweistrahlelektronenbeschleuniger, 1976

Hewlett-Packard, USA

Maße: 300 x 129 x 146 cm

Ursprünglich aus dem [Department für Ernährungswissenschaften](#)

Seit März 2016: Sammlung [Technisch-naturwissenschaftliche](#)

[Grundlagen](#) des [Technischen Museums Wien](#), Datensatz zu diesem

Objekt [Inventarnummer S-99739](#)

Das Großgerät, mit dem man sehr kurze Elektronenimpulse im Nanosekunden-Bereich erzeugen konnte, wurde im Jahr 1976 unter Professor Nikola Getoff für das damalige Institut für Theoretische Chemie und Strahlenchemie über Drittmittel angeschafft und war über mehrere Jahrzehnte ein wertvolles Instrument für die Forschung auf dem Gebiet der Strahlenchemie. Dieses, im deutschsprachigen Raum singuläre Gerät, verfügt nicht über eine sondern zwei Elektronenröhren, die einander gegenüber stehend angeordnet sind. Der Spannungsimpuls wird dadurch synchron auf beide Elektronenröhren übertragen, was zu einer wesentlichen Verbesserung des Energie-Ausstoßes führte. Mit den so erzeugten Elektronenpulsen war es daher möglich, auch schnelle kinetische Vorgänge in Lösungen (Pulsradiolyse) zu messen. Diese Methode wurde 1960 in Amerika und England entwickelt und ermöglichte 1962 Edwin J. Hart (1910–1995) und Jack W. Boag erstmals die Messung des Absorptionsspektrums von [solvatisierten Elektronen](#).

Bei der Pulsradiolyse-Methode führt ein kurzzeitiger Strahl energiereicher Elektronen in einer Probelösung zur Bildung angeregter Moleküle, Ionen oder Radikalen. Diese

werden aufgrund ihrer Eigenschaften wie z. B. optischer Durchlässigkeit während und nach dem Elektronenpuls beobachtet. Aus den erhaltenen Daten können Aussagen über die Art der bei Bestrahlung gebildeten Spezies sowie über deren Reaktivität - Bildung und Verschwinden - getroffen werden.

Die zu untersuchende Lösung befindet sich zwischen den beiden Elektronenröhren in einer Quarzküvette (Wandstärke: 0.1 mm, Lichtweg: 2 cm). Der Dual-Puls von beiden Seiten führt zu einer besseren Durchdringung und einer einheitlichen Energieverteilung der Probe und in der Folge zur ziemlich homogenen Verteilung der Transienten - d. h. kurzlebige Zwischenstufen einer chemischen Reaktion - im Analyselichtweg.

Zur graduellen Reduktion der in die Probe abgegebenen Dosis im Bereich 10^4 Gy bis 5 Gy wurden spezieller Abschwächer ("electron beam filters") entwickelt und der Zusammenhang zwischen Ladespannung der Elektronenröhren und Dosisinput in die Probe ermittelt. Die Registrierung der Radiolyseprodukte in der Probe erfolgt über Messung der Absorptionseigenschaften: (gepulstes) Analyselicht (Xe-Lampe), Lichtleiter, Monochromator, Photomultiplier und Transientenrekorder.

Anm. der Redaktion:

Die Umwidmung des Untersuchungsraumes, in dem das Febetron-Gerät untergebracht war und die Tatsache, dass das Gerät seit einiger Zeit nicht mehr in Verwendung war, hat im Frühling dieses Jahres zur Entscheidung geführt, das Gerät als Schenkung an das Technische Museum Wien abzugeben.

[Wirkungsmechanismen von Hormonen - Beitrag im Medienportal der Universität Wien \(Februar 2012\)](#)

Text und Foto: Ass.-Prof.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Ruth M. Quint