

A energia cinética do próton vale $E = \frac{1}{2}mv^2$.
Mas, $B_p = mv / |q|$, donde se tira $v = B\rho|q| / m$.
Substituindo, vem:

$$E = \frac{1}{2}m\left(\frac{B\rho|q|}{m}\right)^2 = \frac{B^2\rho^2|q|^2}{2m}.$$

Daqui se tira o valor de ρ :

$$\rho = \frac{1}{B|q|} \cdot \sqrt{2mE};$$

expressão esta válida para um ião qualquer. No caso do próton, obtém-se:

$$\rho = \frac{1}{18.000 \times 10^{-4} \times 4,77 \times 10^{-10} \times 3^{-1} \times 10^{-9}} \times \sqrt{2 \times 1,66 \times 10^{-27} \times 4,77 \times 10^{-10} \times 3^{-1} \times 10^{-9} \times 10^{-7}},$$

visto a energia valer

$$E = 10^7 \text{ eV} = (4,77 \times 10^{-10} \times 3^{-1} \times 10^{-9} \text{ coulombs}) \times (1 \text{ volt}) \times 10^7.$$

Simplificando, vem:

$$\rho = \frac{10^4}{18.000} \sqrt{\frac{0,6 \times 1,66}{4,77}} = 0,254 \text{ m}.$$

Os DD do ciclotrão devem, pois, ter um diâmetro de, pelo menos, $2 \times 0,254 = 0,51$ metros.

(Resoluções de M. T. Antunes,
Prof. Ext. da F. C. L.)

Noticiário

Frédéric Joliot-Curie e Ernest Lawrence

A Ciência perdeu, no ano findo de 1958, dois físicos de primeira plana: Jean-Frédéric Joliot-Curie, a quem o Doutor Manuel Valadares presta sentida homenagem neste mesmo número da Gazeta de Física, e Ernest Lawrence.

O físico americano Lawrence notabilizou-se pela invenção do acelerador de partículas conhecido por ciclotrão e que lhe mereceu o prêmio Nobel de 1939. Foi em 1932, que Lawrence e Livingston apresentaram o primeiro modelo definitivo do ciclotrão com o qual obtiveram prótons de energia equivalente à tensão de 80 mil volts aplicando apenas 1600 volts nos eléctrodos do acelerador. Em 1939 Lawrence obteve, em Berkeley, um feixe de deutões de 22 milhões de volts.

Prêmios Nobel de Física e de Química

A Academia das Ciências da Suécia atribuiu, em 1958, o prêmio Nobel de Física aos cientistas russos Pavel Cherenkov, Igor Tamm e Ilya Frank, pelos seus trabalhos relativos ao fenómeno descoberto pelo primeiro destes três cientistas, e que se designa por «efeito Cherenkov».

O prêmio Nobel de Química foi atribuído ao bioquímico inglês Frederik Sanger, da Universidade de Cambridge, em virtude de valiosas descobertas efectuadas no estudo da estrutura das proteínas.

Lançamento de satélites artificiais

No prosseguimento do programa de investigações científicas do Ano Geofísico Internacional, foram efectuadas novas tentativas de lançamento de satélites artificiais não só em volta da Terra como em redor da Lua.

No dia 26 de Março de 1958 foi lançado, com êxito, o terceiro satélite americano, «Explorador III», com a forma de granada de 2 m de comprimento e 15 cm de diâmetro. Transporta 5,100 kg de aparelhagem científica.

No dia 14 de Abril foi anunciada a desintegração do «Grande Sputnik» russo, lançado em 3-XI-1957, e que transportava consigo uma cadela.

Em 29 de Abril malogrou-se a tentativa de lançamento de um quarto satélite americano, e a 15 de Maio foi colocado na respectiva órbita um novo satélite russo, o «Sputnik III», de características sensacionais. Tem a forma cónica, com 1,73m de diâmetro de base, 3,57 m de altura e 1327 kg de peso, dos quais 968 kg de aparelhagem científica. O apogeu da sua órbita é de 1880 km e gasta 106 minutos a dar uma volta completa ao nosso planeta.

Em 28 de Maio malogrou-se uma nova tentativa americana.

Em 17 de Agosto tentaram, os cientistas americanos, uma nova experiência que foi a colocação de um satélite numa órbita lunar, e não terrestre como até aí. Pretendia-se colocá-lo a 320 mil quilómetros da Terra. A tentativa foi efectuada com um pequeno satélite de 43 kg, com a forma de cogumelo, mas o foguetão que o transportava explodiu alguns segundos depois de ter sido disparado.

Em 24 de Agosto nova tentativa americana, sem êxito, de colocação de um satélite terrestre.

Em 29 do mesmo mês, os cientistas russos enviam um foguetão a 450 km de altura, conduzindo duas cadelas que regressaram à Terra em óptimas condições.

Entretanto, os cientistas americanos, após uma nova tentativa, sem êxito, de colocação de um satélite terrestre, em 27 de Setembro, efectuam, em 10 de

Outubro, o segundo lançamento de um foguetão destinado a alcançar a Lua. O míssil partiu do Cabo Canaveral com a velocidade inicial de 40.000 quilómetros por hora e atingiu a altura máxima de cerca de 130 mil quilómetros. O «Pioneiro I», conforme foi designado, não atingiu o objectivo que se pretendia. Atraído pela Terra voltou à nossa atmosfera, tendo desaparecido. A tentativa foi repetida no dia 8 de Novembro mas o respectivo foguetão, desintegrou-se pouco depois do lançamento.

A quarta tentativa americana de colocação de um satélite lunar foi efectuada no dia 6 de Dezembro mas o foguetão atingiu apenas 104 mil quilómetros de altura, tendo regressado à atmosfera terrestre.

Em 18 de Dezembro os cientistas americanos colocam um foguetão de 21 m de comprimento e 3961 kg, dos quais 16 kg de instrumentos científicos, numa órbita em volta da Terra. O progresso efectuado com este lançamento foi o de a colocação na órbita do novo satélite ter sido dirigida da Terra por meio de um dispositivo electrónico.

O ano de 1959 iniciou-se com mais um grande

êxito nesta luta para a conquista do espaço. No dia 2 de Janeiro lançam, os russos, um foguetão em direcção à Lua, com a velocidade de 11,2 km/s, a chamada «velocidade de libertação», que permitiu, pela primeira vez, que um móvel vencesse a força de atracção terrestre. O satélite, com 1472 kg de peso total, e 361,3 kg de aparelhagem científica, passou, no dia 4, a 7500 km da Lua, e seguiu, sem ficar sujeito à força atractiva desse planeta. No dia 6 encontrava-se o foguetão instalado numa órbita solar situada entre Terra e Marte, na qual ficou a deslocar-se num tempo de translação equivalente a 15 meses terrestres.

No dia 28 de Fevereiro lançam, os americanos, o foguetão Discoverer I, destinado a repetirem a proeza dos russos. Embora se tivesse perdido, logo inicialmente, a pista do móvel, anunciou-se, dias mais tarde, que fora colocado numa órbita solar.

No dia 3 de Março novamente os americanos lançam um novo engenho, o Pioneer IV, com a mesma intenção, o qual passou ao largo da Lua, a 59.200 km, e se instalou numa órbita solar com o período de translação de 13 meses.

Reuniões internacionais de Física em 1959

| LUGAR | DATA PROVÁVEL | ASSUNTO |
|----------------------------|-----------------------|---|
| Cambridge (Inglaterra) | 29 Junho — 3 Julho 59 | Supraconductibilidade |
| Moscovo | 15 Julho | Física Nuclear das Altas Energias |
| Moscovo | Julho | Raios cósmicos |
| Estocolmo | 24-29 Agosto | Sistemas modernos para detectar e avaliar radiações ópticas |
| Stuttgart | 2-3 Setembro | Acústica |
| Genébra | Setembro | Aceleradores de partículas |
| Cambridge (Inglaterra) | 6-9 Julho | Contribuições recentes da Física à Biologia |
| Bolonha (Itália) | 7-12 Setembro | Espectroscopia molecular |
| Colombus (Ohio E. U A.) | Junho | Espectrografia infra-vermelho |
| Estocolmo | 15-17 Junho | Microscopia com Raios X |
| Cleveland | Abril | Física Nuclear |
| Teddington (Inglaterra) | Junho | Interferometria |
| Upsala-Estocolmo | 24-28 Agosto | Fenómenos de ionização nos gases |