Harold Aspden (*)

Ressonância da cavidade do campo e o mecanismo fundamental

resumo

As teorias controversas de Oscar N. R. Potier (ELECTRICIDADE, Maio-Junho 1978, Agosto-Setembro 1981, Julho 1986) referentes ao espaço em expansão e às cavidades concêntricas das concentrações de ondas espaciais, têm contrapartida no mundo microscópico do protão e do electrão. O nosso universo é caracterizado por fenómenos de ressonância que determinam as propriedades das partículas e do quantum, ligados por um mecanismo fundamental que a ciência moderna tem ainda de compreender. Este trabalho aventura-se para o interior deste mundo especulativo, discutindo o poder dos novos métodos e a sua possibilidade ou não de penetrar nos pensamentos da ciência do «estabelecimento».

abstract

The controversial theories of Oscar N. R. Potier (ELECTRICIDADE, May-June 1978, August-September 1981, July 1986) concerning expanding space and concentric shells of spacewave concentrations have counterparts in the microscopic world of the proton and the electron. Our universe is characterized by resonance phenomena which determine quantum and particle properties linked by a fundamental mechanism which modern science has yet to comprehend. This paper ventures into this speculative world by discussing the power of the new methods and their chance of penetrating into the thoughts of establishment science.

Introdução

Haverá algo que falta na imaginação do vasto número de cientistas treinados existentes em todo o mundo? Porque é que a maioria dos problemas básicos da ciência física ainda se mantêm sem resposta? Porque é que a gravitação ainda não foi unificada com a força electromagnética? Existem ondas gravitacionais? Porque é que algumas estrelas pulsam a frequência tão baixa como alguns ciclo por segundo? Porque é que o protão é 1836 vezes mais pesado que o electrão e porque é que os electrões pesados (os mu-mesões e os tau-mesões) existem? Não há uma resposta aceite.

Todavia, e não obstante a nossa ignorância nestes assuntos, os cientistas que brilham com inspiração têm dificuldade em conseguir a publicação dos seus pensamentos, porque o que eles sugerem é visto como especulação não provada. Só dos poucos que são favorecidos, trabalham em grupos privilegiados em instituições favorecidas com fundos de pesquisa apropriados e seguindo as linhas de investigação privilegiadas, se espera que façam avanços fundamentais que governem o futuro da ciência.

Autores como O. N. R. Potier, que têm a sorte de ver s suas ideias em letra impressa [1, 2, 3], têm pouca esperança de fazer vacilar as opiniões destes círculos de elite. Tal trabalho, publicado na ELECTRICIDADE no idioma português, tem pouca probabilidade de

(*) Harold Aspden Ph. D., F. I. E. E., F. I. Mech. E., Departament of Electrical Engineering, University of Southampton, England.

alcançar internacionalmente uma larga gama de leitores. Mesmo assim, todos os raios de luz têm a sua fonte nos átomos individuais e embora a probabilidade seja baixa, possuem o potencial de excitar emissões estimuladas num mundo que não reconhece a barreira dos idiomas. Igualmente e embora as novas ideias não viagem à velocidade da luz, elas difundem-se devagar e podem evocar uma ressonância na mente de outros.

Esta comunicação é escrita em reacção ao envio pelo Sr. Potier de uma tradução em inglês dos trabalhos acima mencionados. O autor está muito grato ao Sr. Potier por traduzir para português o presente trabalho, de forma que a primeira publicação possa ser lida por aqueles que viram os escritos anteriores de Potier. Servirá para mostrar o valor de tais comunicações no estímulo de novos pensamentos em indivíduos com ideias análogas. Todavia, tal como no caso de qualquer contribuição semelhante, ele tem o objectivo de projectar os pontos de vista pessoais do autor, sem aceitar o que o Potier diz. Isto é a verdadeira natureza do corpo dissidente de opinião no mundo da controvérsia científica. A força da ciência do «estabelecimento» está na unidade de opinião, ao passo que a fraqueza dos pontos de vista dissidentes está na sua falta de unidade, partilhando os dissidentes só o único pensamento que a crença do «estabelecimento» (por exemplo, na teoria da relatividade) está errada. De facto a opinião dissidente só pode vir a ser aceite quando experiências levadas a efeito por aqueles círculos de elite acima mencionados, resolvam quaisquer dúvidas e obrigaram à mudança. Potier está certo em sugerir a experiência [3] e foi isto que provocou no autor exame mais de perto das suas propostas, um interesse que levou a novas ideias relacionadas com a detecção de ondas gravitacionais e propostas neste trabalho.

A teoria Potier

Potier afirma que a terra está circundada por superfícies de ondas espaciais concêntricas ou o que chamaremos superfícies de «cavidade de campo», situadas na estrutura elástica do espaço. Segundo Potier, há também uma expansão geral de todo esse espaço e de objectos nesse espaço mas, em termos relativos, as superfícies esféricas têm raios que são fixos em relação ao da terra. Também, todas as propriedades físicas relacionadas com a propagação de ondas conformam-se com este enunciado relativista, o que significa que o processo expansivo, tratado mais extensamente na referência [2], é muito ilusório sob o ponto de vista de detecção experimental. Ele figura sim na narrativa de Potier como uma explicação das propriedades gravitacionais da matéria.

A hipótese essencial relativa às ondas espaciais em forma de cavidades concêntricas é que elas têm raios determinados pela fórmula $R = R_e\ (1.37)^n$, onde n é 1, 2, 3, etc. para cavidades sucessivas de raio R e R_e é o raio da terra.

Potier sugere que isto torna implícita a presença de superfícies a 2360 km, 5593 km, 10022 km, etc. acima do chão e das quais as ondas electromagnéticas podem ser reflectidas pela forma ilustrada na figura 1. Sinais transmitidos numa direcção específica poderiam circumnavegar a terra por múltiplas reflexões e só poderiam ser detectados em pontos específicos de reflexão. Aparte de tornar desnecessários os satélites, esta proposta tem grande alcance. É necessário perguntar porque motivo sinais enviados geralmente para cima não foram detectados ao serem reflectidos numa ou mais destas superfícies nodulares neste nosso mundo de espaço envolvente. A detecção inesperada por receptores que por acaso estejam no local certo, parece altamente provável.

O autor já ouviu falar de fenómenos estranhos relacionados com a propagação de ondas rádio. Um relato não confirmado foi que os sinais de voz tinham sido recebidos vários segundos depois da respectiva transmissão, quase como se os sinais tivessem feito ricochete para a frente e para trás por reflexões múltiplas entre superfícies paralelas e antes de serem detectadas. Como, por outra forma, poderia a intensidade dos sinais não ter sido dissipada ao viajar centenas de milhar de quilómetros? O autor tinha chegado a não acreditar no relato acima mencionado até ler o artigo de Potier, mas agora há um pequeno elemento de dúvida.

A questão seguinte era a compreensão do que seria que podia explicar a fórmula $(1.37)^n$. O factor 1.37 parece ser escolhido em base empírica e é um pouco difícil compreender como o índice de escala n pode ser justificado por argumentos partindo de princípios elementares. Não é de admirar que o autor resolva ser céptico, mas sucede que o autor já teve ocasião de empregar uma ilustração tal como aquela na figura 1 para descrever fenómenos ligados ao electrão. Assim, houve um interesse imediato, especialmente porque o modelo do autor para uma cavidade ressonante tinha dado superfícies de cavidades de campo concêntricas sob uma forma calculável progressiva.

Neste modelo, para construir uma forma de onda ressonante centrada em redor da forma esférica do corpo nuclear, foi necessário supôr que a perturbação ondulatória viajava através do corpo à mesma velocidade da luz no espaço livre. Isto é possível dentro do núcleo de carga de um electrão, mas as ondas electromagnéticas não viajam muito longe através do corpo da terra nem à mesma velocidade da luz no vácuo. Por

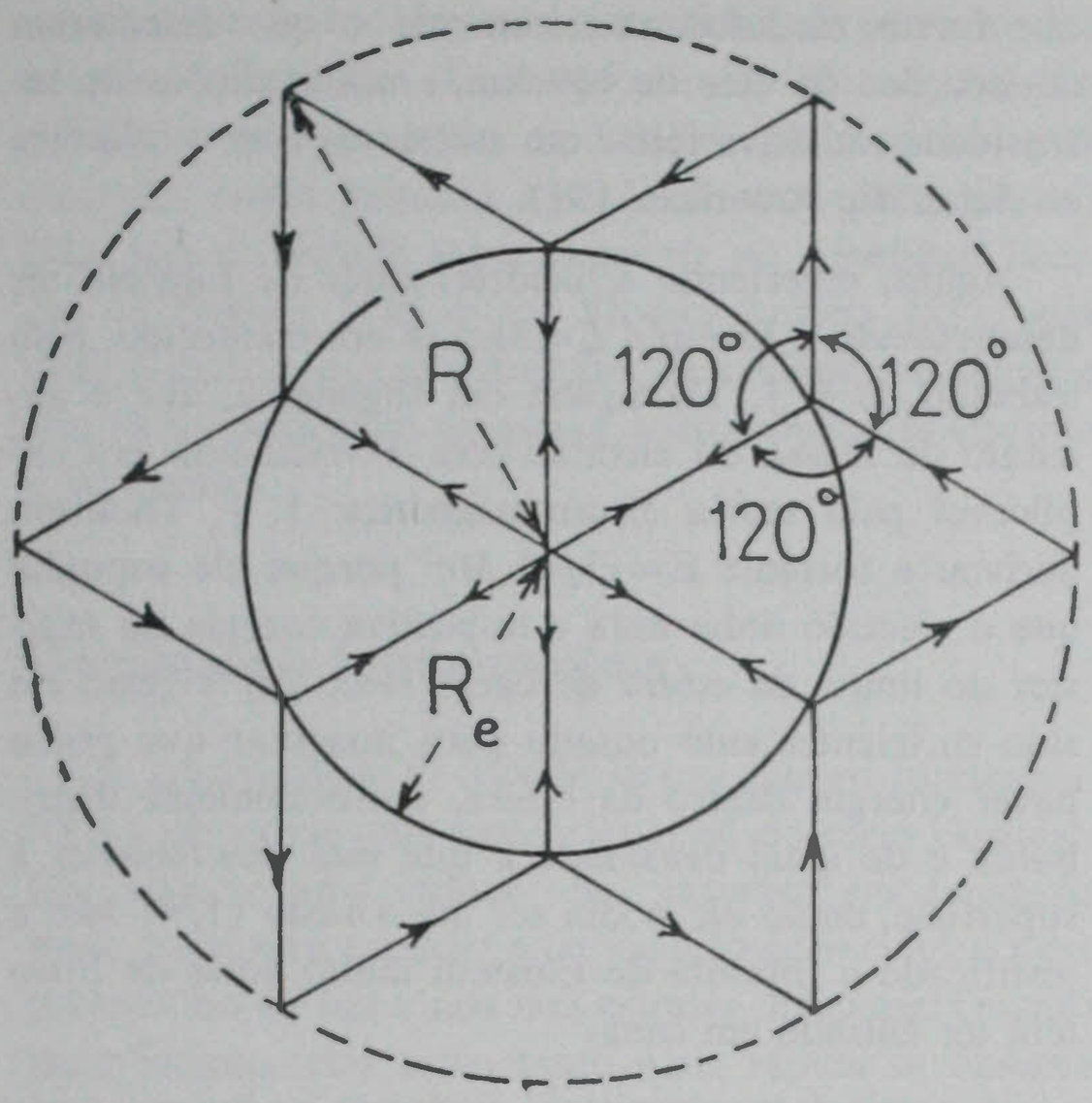

Fig. 1 — Um modo de ressonância estacionária reflectida numa cavidade de campo entre um raio exterior R e um raio Interior R_e, também ressonado com ondas radiais dentro do raio interior

esta razão, parece improvável que as investigações anteriores do autor tenham aplicação ao modelo terrestre proposto por Potier. Todavia, mesmo aqui, o autor leu relatórios [4] de fenómenos bastante notáveis de que os abalos telúricos centrados profundamente na terra podem afectar a recepção rádio na superfície da terra. Parece que ajustamentos violentos da posição da matéria no interior da terra podem dar origem a perturbações que se propagam através da terra e interferem com algo que afecta as ondas rádio. Suponhamos que ondas gravitacionais, que podem viajar através da matéria e presumivelmente à velocidade da luz no vácuo, emergem do corpo da terra. Se são estas que na sua ressonância estabelecem os limites das ondas espaciais, então estes poderiam ser suficientemente afectados para produzir ruído nas comunicações rádio nas ocasiões de terramotos. Isto supõe, já se vê, que Potier esteja certo na sua hipótese básica.

Seja qual for o ponto de vista que se adopte, pode então ponderar-se se o meio espacial tem de facto propriedades elásticas que penetram toda a matéria e bem assim o vazio imaginário entre a matéria. Obviamente, se a gravitação está de qualquer maneira ligada à distorção de este meio ou métrico espaço-tempo, então ressonância ondulatória com cavidades de campo excitadas nos nodos-ondas, torna-se uma proposta viável. Todavia, as ondas não são iniciadas pelo processo electromagnético usual. O sistema de ondas estacionárias que determinam as cavidades concêntricas das ondas espaciais têm de ser feitas por ondas gravitacionais.

Possível ensaio de ondas gravitacionais

Seja qual for o resultado de qualquer ensaio que pretenda pôr à prova a teoria de Potier por reflexão de ondas rádio nos liminodais das ondas espaciais, existe ainda razão para ensaiar a reflexão de ondas gravitacionais. As tentativas para detectar ondas gravitacionais têm dado resultados nulos, porque os ensaios têm tentado captar sinais de estrelas longínquas com distâncias e direcções desconhecidas. O facto da terra emitir ondas gravitacionais, tomando em conta as suas condições telúricas e a sua forma oblada, pode ser explorada se as ondas forem reflectidas por um limite tão perto como 2360 km acima da superfície. Os sinais podem ser fracos, mas os nossos detectores estão demasiado perto da fonte, comparado com a proximidade de objectos estelares remotos. Para mais, podemos estar certos do comprimento das ondas gravitacionais e podemos construir um detector sintonizado a entrar em ressonância na frequência apropriada. O comprimento de onda seria igual ao diâmetro da terra, se se assumisse que a terra tem densidade de massa uniforme.

Prosseguindo sob esta suposição, podemos mesmo calcular os raios dos sucessivos limites das cavidades de campo da hipótese de Potier, sem usar a própria fórmula de Potier.

A suposição essencial é que a cavidade é formada por uma ressonância na qual as ondas são excitadas radialmente para se encontrarem com ondas estáticas viajando em ambas as direcções, por meio de múltiplas reflexões, entre a superfície exterior da cavidade e uma superfíície intermédia. Para balanço da pressão das ondas planares, as três ondas que se encontram têm de abranger 120° (evidente na figura 1, onde a superfície intermédia indicada é a da terra). Então podemos determinar o raio R da cavidade exterior como a construção de um triângulo com o lado comprido R e os dois lados curtos NR_e e R_e respectivamente, abrangendo o ângulo de 120°. Note-se que R_e é o raio da terra ou a distância de meio comprimento de onda entre nodos de ondas estáticas. Note-se também que N é agora usado para representar o factor variável porque a ressonância de ondas estáticas pode ser estabelecida a qualquer distância que seja um múltiplo integral da meia onda em causa.

Pela fórmula do cosseno deduz-se

$$R^2 = R_e^2\ (N^2 + 1 - 2N\ \cos\ 120^\circ)$$

ou seja

$$(R/R_e)^2 = N^2 + N + 1\ .$$

Isto compara com a fórmula de Potier $(R/R_e) = (1.37)^n$. A tabela mostra como as duas equações são semelhantes se forem postas na forma de Potier usando

números reais. Ao fazer a comparação deve ter-se em mente que R_e tal como usado pelo autor não precisa ser exactamente o raio da terra. Pode ser um pouco menor, melhorando assim os valores de ordem baixa de N ou n.

TABELA

Determinação de R/R_e por ressonância ondulatória

N	R/R_e	$(x)_N$
1/2	1,32	$(1.32)^1$
1	$\sqrt{3}$	$(1.32)^2$
3/2	2.179	$(1.30)^3$
2	$\sqrt{7}$	$(1.28)^4$
5/7	3.122	$(1.26)^5$

Tal como aplicado à figura 1 para a ressonância simples $N=1$, indicado n figura 1, que dá um modelo fechado de um ciclo de revolução das ondas viajantes no sistema de cavidades, R/R_e é $\sqrt{3}$. Este valor expresso como $(x)^2$ dá o valor de x de 1.32. Isto compara com o valor de Potier de 1.37, mas a comparação mostra uma possível verdade essencial da existência de superfícies de ondas espaciais com forma concêntrica.

O protão e o electrão

Às vezes temos de retornar à história da ciência para avaliar de novo os nossos fundamentos para novas teorias. O meio elástico de Potier é insustentável aos olhos dos que acreditam na relatividade. Todavia, poucos são os que, acreditando na relatividade, estão sequer cientes do facto do próprio Einstein, depois de desenvolver as suas Teorias da Relatividade Especial e Relatividade Geral, ter na realidade feito grandes esforços para desenvolver um modelo baseado no éter. Isto é descrito numa pesquisa recente de Kostro [5, 6, 7]. Para mais, parece que o éter foi detectado de forma a contrariar o axioma de Einstein de que a velocidade da luz é isotrópica em relação a todo e qualquer observador, e qualquer que seja o seu estado de movimento uniforme. Esta é a verificação experimental de Silvertooth, tal como relatada recentemente na publicação inglesa NATURE [8]. Se as experiências de Silvertooth forem completamente confirmadas, então o cientista do «estabelecimento» tem um verdadeiro problema em se ajustar a estas novas ideias. A experiência já executada foi patrocinada pela Força Aérea dos E.U.A. e é um ensaio com base laboratorial sobre a velocidade da luz dando resultados de acordo com os que foram medidos anteriormente e que detectaram deslocações de éter de 400 km/s nas medições de intensidade radiativa feitas em aeronaves (ver o relatório ro Scientific American [9]).

Agora, revertendo à história, antes de Einstein ter desenvolvido a fórmula $E=Mc^2$ já era conhecido, pelo trabalho de J. J. Thompson em Inglaterra, que o aumento de massa do electrão com a velocidade era explicável pela teoria electromagnética. J. J. Thomson derivou a fórmula $E=(3/4)\ Mc^2$ porque ele supunha que o electrão tinha toda a respectiva energia no exterior do limite da esfera de carga eléctrica. Tivesse ele sido suficientemente ousado para imaginar que podia haver energia dentro da esfera, uniformemente distribuida e de igual densidade à que está exactamente à superfície, então ele podia ter adicionado $(1/4)\ Mc^2$ e justificado a fórmula de Einstein muito antes de Einstein ter entrado em cena.

A partir deste argumento podemos perguntar como é que a superfície da onda espacial concêntrica se pode formar no exterior da carga eléctrica. A resposta é que, se tomarmos a situação $N=2$ da tabela como exemplo, concluiremos que a energia no exterior do limite é $E=(3/4)\ (1/\sqrt{7})\ Mc^2$. Isto traz-nos ao fascinante resultado que uma partícula com este sistema de limite terá uma massa dado por $E=Mc^2$ mas que apenas $1-(3/4)\ (1/\sqrt{7})$ desta massa está no interior da cavidade.

A relação é 1.396 que é exactamente metade de 2.792, precisamente a relação entre o binário magnético do protão em rotação axial e do protão em movimento linear. Noutras palavras, e tendo em mente que há um factor 2 de correcção giromagnética justificado por Dirac, que explica o ajustamento acima indicado, a condição $N=2$ é evidenciada pelo protão mais do que pelo electrão. A propriedade anómala do spin do protão, que tem impedido até agora uma explicação em precisos termos, parece ser simplesmente devido ao sistema de cavidade de onda espacial com $N=2$. A propriedade do binário magnético anómalo do spin do protão, ocorre porque o momentum angular do spin é inteiramente concentrado na menor energia de massa contida dentro da cavidade do campo.

A excitação resultante desta descoberta é grandemente aumentada quando se considera que a condição $N=1$ é uma propriedade do electrão, e se recorda que o electrão tem uma excitação ondulatória também no comprimento de onda mais longo estabelecido pela frequência Compton. Assumindo que há uma cavidade extensa envolvendo ressonância a esta frequência e assim deslocando o limite de efeito radialmente por metade do comprimento da onda Compton, a propriedade giromagnética do spin do electrão vem a verifi-

car-se estar de acordo com a medição. A precisão dos cálculos resultantes é assombrosa e plenamente de acordo com a medição da relação giromagnética do electrão, numa pequena fracção de uma parte por bilião. Isto é relatado separadamente no American Journal of Physics [10] e em Physics Letters [11], mas mostra mesmo que as condições de cavidade ressonante têm de ter aplicação na escala microscópica do electrão e do protão.

Oscilações fundamentais

A aproximação de Potier ao mecanismo fundamental é a de supor uma expansão geral do meio espacial. Isto reflecte uma crença num universo em expansão como base para explicar a deslocação cosmológica para o vermelho da luz vinda das estrelas distantes. Quanto mais remotas elas estão tanto mais rápida se observa a sua recessão, e assim, pelo efeito Doppler, a sua luz desloca-se para a gama vermelha do espectro.

Há outras aproximações a esta questão. Wahlin [12] descreve o universo com um sistema em colapso. Vemos as estrelas como desviadas para o vermelho porque estamos mais perto do centro para o qual esta recessão é dirigida, e assim estamos a movermo-nos mais rapidamente sob uma acção gravitacional mais forte.

Uma proposta mais aceite é que o universo está expandindo agora mas que eventualmente entrará em colapso antes de começar todo o ciclo uma vez mais.

O autor prefere ver o universo no seu todo numa condição de estado constante ou invariável. O desvio para o vermelho é explicado pela perda de frequência dos fotões devido à absorção de energia pela matéria difusa no meio interestelar [13]. Todavia, na escala microscópica o autor não vê abertura para oscilações comensuráveis com os sistemas de ondas estacionárias já mencionadas.

Uma das questões muito básicas da física é saber o que determina se a carga eléctrica é positiva ou negativa. A resposta do autor, influenciada um pouco pela crença de Potier de que todas as acções têm ligação com as propriedades mais familiares da matéria, é que a polaridade da carga depende da fase da oscilação da partícula. A qualquer instante todas as cargas positivas estão a expandir e todas as cargas negativas a contrair, tanto quanto as suas acções penetram até às cavidades exteriores do campo. Nos seus núcleos as resonâncias das ondas estacionárias ocorrem a frequências determinadas pela sua massa ou energia, mas as condições ressonantes podem envolver a harmónicas e sub-harmónicas. O factor N é, portanto, de importância fundamental e tem de haver uma ressonância secundária ligando as partículas fundamentais de massas diferentes. Esta ressonância secundária figura na teoria giromagnética do electrão, já mencionada [10, 11].

Finalmente, crê-se que os físicos virão a perceber que há um mecanismo fundamental acoplado a oscilações sujeitas a ressonâncias determinadas por cavidades de campo concêntricas e centradas na carga eléctrica. Se os ensaios poderem mostrar que processos semelhantes se aplicam aos corpos celestes tais como a terra, e ondas gravitacionais forem detectadas em apoio misto, então o mecanismo fundamental terá ainda mais larga aplicação. Só o tempo dirá se a contribuição de Potier, ou pelo menos algo do que ele propôs, tem um lugar duradoiro na ciência.

Entretanto, o autor não pode senão reconhecer novamente a bondade do Sr. Potier em traduzir esta comunicação do inglês para o português, e desejar que o leitor tenha estado interessado no que foi dito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] O. N. R. Potier, Electricidade **137**, p. 110 (Maio-Junho 1978).

[2] O. N. R. Potier, Electricidade **166/167**, p. 360 (Agosto-Set. 1981).

[3] O. N. R. Potier, Electricidade **225**, p. 271 (Julho 1986).

[4] M. B. Gokhberg, V. A. Morgounov, T. Yoshino, I. Tomizawa, Journal of Geophysical Research, **878**, p. 7824 (1982).

[5] L. Kostro, Physics Letters, **107A**, 429 (1985).

[6] L. Kostro, Physics Letters, **112A**, 283 (1985)

[7] L. Kostro, *Einstein's Conception of the Aether and its Up-to-Date Applications in Relativistic Wave Mechanics*, NATO Advanced Research Workshop on «Quantum Violations: Recent and Future Experiments and Interpretations», University of Bridgeport, Conn., 23-27 June 1986.

[8] E. W. Silvertooth, Nature, **322**, 590 (1986).

[9] R. A. Muller, Scientific American, **238**, 64 (1978).

[10] H. Aspden, American Journal of Physics, **54**, 1064 (1986).

[11] H. Aspden, Physics Letters, **119A**, 109 (1986).

[12] L. Wahlin, «The Collapsing Universe», Colutron Research, Boulder, Colorado (1985).

[13] H. Aspden, Lett. Nuovo Cimento, **41**, 252 (1984).