

**CIRCOLO DI PSICOBIOFISICA  
AMICI DI MARCO TODESCHINI**

# **ERNEST WILBUR SILVERTOOTH**



**Laureato in fisica dimostrò l'anisotropia della  
luce nell'Universo e l'etere confutando la  
Relatività di Einstein**

presenta:

## **“MOVIMENTO ATTRAVERSO L'ETERE”**

a cura di  
Fiorenzo Zampieri  
Circolo di Psicobiofisica  
“Amici di Marco Todeschini”



## NOTE BIOGRAFICHE

**Ernest Wilbur Silvertooth**, nato il 27 novembre 1916 a Portland, Oregon, ed è cresciuto a Long Beach, in California. Fin da giovanissimo fu giudicato dai primi test del QI di Lewis Terman di Stanford, come un genio, ed è stato inserito nel programma speciale di Terman per i giovani dotati. Con ciò, ha avuto l'opportunità di incontrare Albert Einstein a soli 14 anni, sfidando il grande scienziato sulla validità della teoria della relatività ed Einstein ammise che Silvertooth poteva avere ragione.

Durante i suoi studi universitari, Silvertooth, si è specializzato in fisica e ha conseguito la laurea presso il California Institute of Technology, meglio noto come "Caltech", un'università privata d'élite a Pasadena, nella contea di Los Angeles, specializzata in scienze naturali e ingegneria. La sua tesi di laurea è stata così eccezionale che ha attirato l'attenzione della Paramount Studios, che gli ha offerto una posizione assai stimolante, incentrata sostanzialmente sul perfezionamento degli effetti speciali per i film. Dal momento che questa posizione era molto ben pagata, considerato che si era nel periodo della Grande Depression, Silvertooth, a quella offerta non potè resistere.

Più tardi Silvertooth fu reclutato nell'aeronautica militare con la Aerospace Corp.

Il suo lavoro più importante, anche se non celebrato, è iniziato dopo il pensionamento. Silvertooth è stato tra i primi, insieme a Stephan Marinov, a dimostrare sperimentalmente l'anisotropia della luce dovuta al moto del Sistema Solare attraverso lo spazio. Sebbene probabilmente meritevole di un premio Nobel, i suoi articoli tecnici furono respinti dalle riviste più importanti in quanto era dell'opinione di aver dimostrato l'etere e di confutare la teoria della relatività.

Silvertooth è morto nel 2000 all'età di 84 anni in una casa di cura di Bellingham.

### Opere principali:

- *Applied Optics*, (maggio 1976).
- *Ottica applicata*, V22, N9, p. 1274 (1983). (con Jacobs)
- "Relatività speciale", *Nature*, V332, N6080, p. 590 (1986).
- 1992 - "A New Michelson-Morley Experiment"
- 1990 - "Errore di posizione nei sistemi di navigazione satellitare"
- 1989 - "Motion Through the Ether"
- 1986 - "Rilevazione sperimentale dell'etere"



## Movimento attraverso l'etere

Utilizzando un nuovo interferometro, l'autore afferma di aver dimostrato l'esistenza dell'etere e di aver confutato il principio di Relatività.

Questo articolo presenta un resoconto di un nuovo dispositivo elettronico che ha dimostrato in modo conclusivo che il nostro movimento a velocità di circa 400 km / s nello spazio può essere misurato nei confini di un laboratorio. L'esperimento dimostra che c'è un etere e confuta il principio di Relatività.

Lo fa perché misura la velocità con cui il laboratorio si muove in una direzione fissa nello spazio, e ciò significa che qualcosa sta fluendo attraverso il laboratorio a quella velocità. Quel qualcosa è l'etere.

Il famoso esperimento di Michelson-Morley non è riuscito a rilevare il nostro movimento traslazionale attraverso l'etere. Non ha stabilito che la velocità della luce fosse riferita all'osservatore che si muoveva con l'apparato. Ciò che ha fatto è stato dimostrare che la velocità media della luce per un viaggio di andata e ritorno tra uno splitter del fascio e uno specchio era indipendente dal movimento attraverso lo spazio. L'autore supponeva che la velocità unidirezionale della luce, o più specificamente la sua lunghezza d'onda, dipendesse da quel movimento, ma in un modo che soddisfaceva l'esatta condizione nulla del risultato di Michelson-Morley.

Tuttavia, l'esperimento di Sagnac, come incorporato nei giroscopi laser ad anello ora utilizzati nelle applicazioni di navigazione, ha dimostrato che se un raggio di luce viaggia in un modo intorno a un circuito e il suo tempo di viaggio viene confrontato con quello di un raggio di luce che va dall'altra parte intorno al circuito, la rotazione dell'apparato è rilevabile mediante interferometria ottica. Qui il risultato è proprio come se ci fosse un etere, e la velocità della luce si riferisce a quell'etere.

I lettori avranno grandi difficoltà a trovare un libro sulla Relatività che parli anche dell'esperimento di Sagnac o del successivo esperimento di Michelson e Gale che ha rilevato la rotazione della Terra. Nella versione moderna dell'esperimento di Sagnac un singolo laser divide i suoi raggi luminosi e li invia intorno a un anello in direzioni opposte, ma le onde stazionarie risultanti non sono bloccate sulle superfici dello specchio come nell'esperimento di Michelson-Morley.

La mia ipotesi era che le diverse lunghezze d'onda presentate dai raggi che si muovevano in direzioni opposte lungo quel percorso avrebbero permesso a un rivelatore di percepire una modulazione o uno spostamento del sistema di onde stazionarie lungo il percorso del raggio comune. Il segreto era spostare il rivelatore o il sistema ottico lungo un percorso lineare, piuttosto che ruotare l'apparato ottico, come nell'esperimento Sagnac. Una piccola analisi ha mostrato che tali effetti mostrerebbero una dipendenza lineare del primo ordine da  $v / c$  e che il rivelatore avrebbe bisogno di scansionare attraverso una distanza che era inversamente proporzionale a  $v / c$  per passare attraverso una sequenza di quel modello di onda stazionaria.

Questo è esattamente ciò che ho trovato quando è stato eseguito l'esperimento.

### IL SENSORE DI ONDE STAZIONARIE

L'interferometro a un fascio o sensore a onde stazionarie è costituito da un tubo fotomoltiplicatore composto da due finestre otticamente piatte, con un fotocatodo semitrasparente di 50 nm di spessore depositato sulla superficie interna di una finestra. Il tubo contiene anche un gruppo di dinodi anulari a sei stadi in modo tale che un raggio laser collimato possa passare attraverso il tubo.

Nell'applicazione descritta nel riferimento 1 il fascio è stato riflesso su se stesso da uno specchio per impostare le onde stazionarie. Le prestazioni del sensore d'onda sono state testate incorporando uno sfasatore inclinabile tra il sensore e lo specchio. Ciò ha fornito uno spostamento regolabile dell'onda stazionaria rispetto al sensore.

L'obiettivo del test era misurare lo spessore effettivo della superficie fotosensibile, per stimare la precisione disponibile dal sensore per effettuare misurazioni sulle onde stazionarie.

Il rapporto segnale-rumore per il fotocatodo quando posizionato a un antinodo rispetto a quello di un nodo è stato misurato come circa 20 000 a 1. Questo ha dimostrato di corrispondere al rilevamento di fotoelettroni nello spessore di 50 nm del fotocatodo, che ci ha assicurato che la misurazione della posizione all'interno di un'onda stazionaria potrebbe essere effettuata entro l'1% della lunghezza d'onda del laser.

Tre di questi sensori d'onda sono stati fabbricati a Syracuse, New York, dalla General Electric Company degli Stati Uniti da parti standard di ortici di immagine. Per questo esperimento, il sensore è stato collegato come mostrato nella disposizione della Fig. 1.

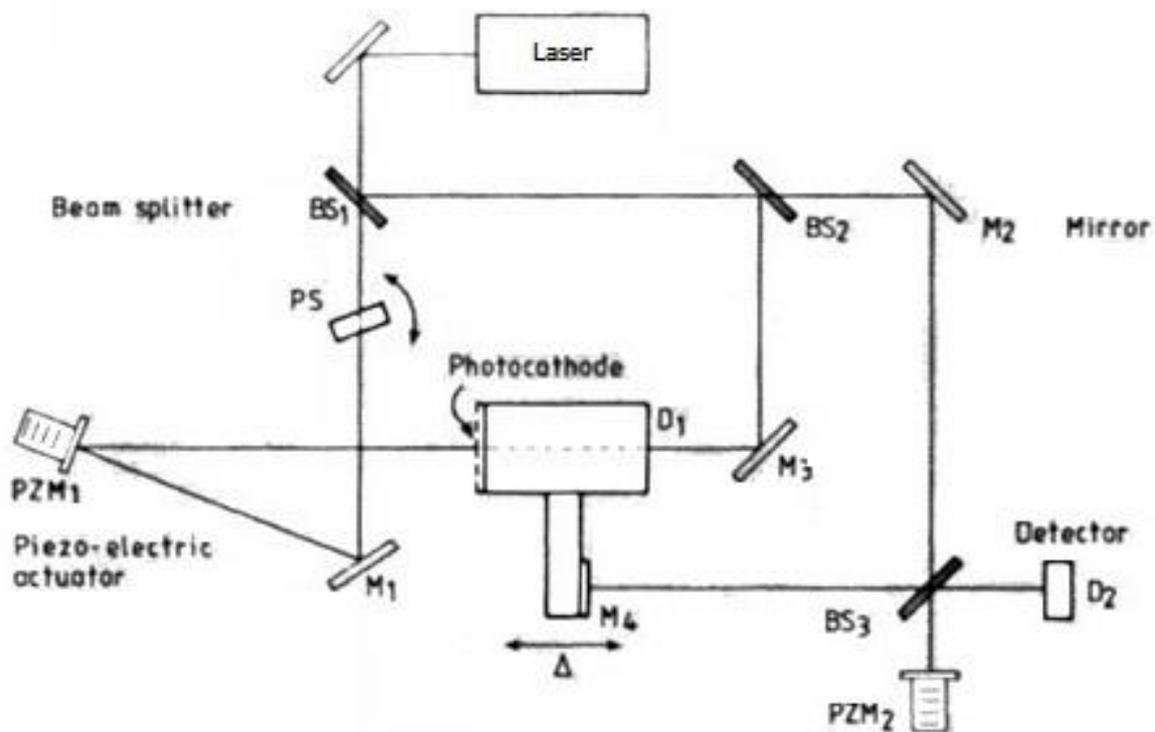


Fig. 1. Il raggio di un laser HeNe è diviso in due porzioni che poi passano attraverso  $D_1$  in direzioni opposte. In questo modo si crea un'onda stazionaria nella regione di  $D_1$ . Gli attuatori piezoelettrici  $PZM_1$  e  $PZM_2$  sono alimentati da una comune sorgente AC ad una frequenza di poche centinaia di hertz. Una parte del raggio che colpisce il divisore di raggio  $BS_2$  passa attraverso e alimenta l'interferometro Michelson convenzionale  $PZM_2$ ,  $BS_3$ ,  $M_4$  e il rivelatore  $D_2$ . Nell'operazione  $D_1$  e  $M_4$ , su una montatura comune vengono spostati per ottenere un segnale massimo da  $D_2$ . Quindi lo sfasatore  $PS$  viene ruotato per ottenere un segnale massimo da  $D_1$  e nella stessa fase di  $D_2$ . L'assieme  $D_1M_4$  viene quindi spostato di una distanza  $\Delta$  tale che i segnali provenienti da  $D_1$  e  $D_2$  siano nuovamente al massimo, ma ora sfasati di  $180^\circ$  l'uno rispetto all'altro. Si noti che il percorso di andata e ritorno  $BS_3M_4$  è indipendente da  $v$ , la velocità del nostro movimento nello spazio.

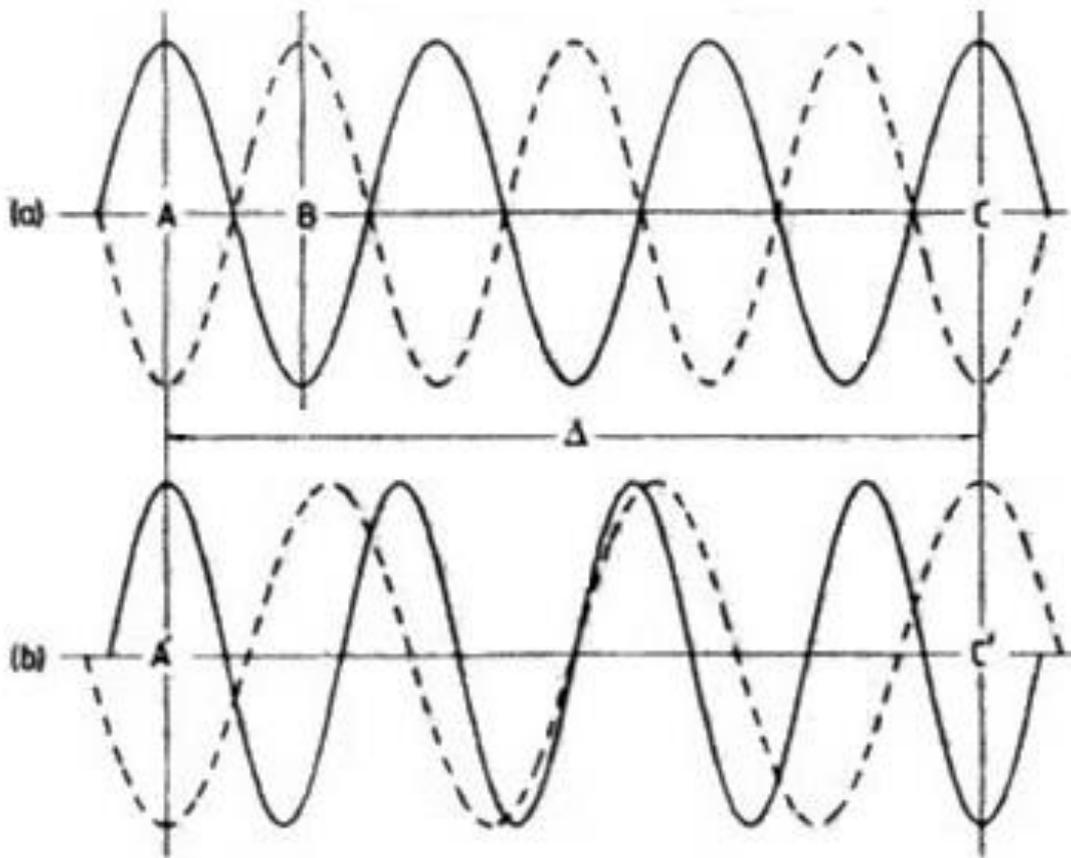


Fig2. In (a)  $\lambda_1 = \lambda_2$ . In (b)  $\lambda_1 \neq \lambda_2$ . Quando la curva tratteggiata è jitter in fase rispetto alla curva solida, si vede che c'è un'inversione di fase tra (a) e (b) in prossimità di C e C'. (Le intensità aggiungono.)

Se scriviamo la lunghezza d'onda della luce che si muove in un modo come  $\lambda_1$  e la lunghezza d'onda della luce che si muove nel modo opposto come  $\lambda_2$  allora

$$(\lambda_1 - \lambda_2) / \lambda = \lambda / \Delta$$

dove  $\lambda$  è la lunghezza d'onda nominale dell'uscita laser e  $\Delta$  è la distanza di spostamento che è stata misurata come corrispondente a un'inversione di fase nelle oscillazioni dell'onda stazionaria. In una misura tipica  $\Delta$  come definito nell'equazione sopra era 0,025 cm al suo minimo, e poiché la lunghezza d'onda nominale del laser  $\lambda$  era 0,63  $\mu\text{m}$ , e le lunghezze d'onda dipendenti dall'orientamento spaziale erano

$$\lambda_1 = \lambda (1 + v/c)$$

e

$$\lambda_2 = \lambda (1 - v/c)$$

è chiaro che il valore massimo di  $v$  è dato da:

$$2v/c = (0,000063) / (0,025) = 0,00252.$$

Poiché  $c$  è 300 000 km/s, questo dà  $v$  come 378 km/s il giorno in cui è stata eseguita questa particolare prova. L'asse del fotorilevatore che effettua la scansione lineare attraverso l'onda stazionaria è stato diretto verso la costellazione del Leone quando è stato registrato questo valore massimo di  $v$ . Sei ore prima e dopo questo evento lo spostamento del rivelatore non ha rivelato cambiamenti di fase, il che significa che il fotorilevatore veniva quindi spostato perpendicolarmente al suo moto rispetto all'etere. L'esperimento è stato ripetuto in una varietà di configurazioni negli ultimi anni. I valori di  $\Delta$  misurati sono tutti compresi tra  $\pm 5\%$  del valore citato. Il micrometro è graduato con incrementi di 0,0025 millimetri. Tuttavia, un azionamento micrometrico è troppo grossolano per impostare l'interferometro su un picco marginale. Ciò si ottiene per mezzo di un terzo attuatore piezoelettrico alimentato da una sorgente DC attraverso un potenziometro a dieci giri che fornisce comodamente la finezza per l'impostazione su un picco marginale.

Da quando l'autore ha rivelato per la prima volta questa scoperta<sup>2,3</sup> c'è stato un grande sforzo da parte di un certo numero di individui in diversi paesi, tra cui Stati Uniti, Germania Ovest, Regno Unito, Italia, Francia e Austria, tutti volti a teorizzare il motivo per cui l'esperimento funziona o perché non dovrebbe funzionare<sup>4</sup>.

### LA SFIDA DELL'ETHER

Il progresso e il benessere della nostra società moderna dipendono dal progresso scientifico su scala globale. Questo senso "globale" non ha solo un significato geografico. C'è bisogno di un pensiero globale su tutto lo spettro scientifico. Il mondo in via di sviluppo che una volta era colonizzato è diventato indipendente, ma un nuovo tipo di dominio dell'impero si è insinuato nella nostra società. Pervade il mondo della scienza, un mondo che è diventato progressivamente più grande ma meno reattivo al cambiamento, è quel mondo che influenza i finanziamenti governativi e la ricerca accademica che dovrebbe creare nuove tecnologie.

Ci sono tecniche di conquista selvaggia in questa vita accademica tra le torri d'avorio. Questi sono molto efficaci per scoraggiare l'iniziativa scientifica indipendente, in particolare nei paesi che ricevono elevati finanziamenti per la ricerca.

"Sopprimere, ignorare e ridicolizzare" sono armi da morire che vengono utilizzate per bloccare lo scienziato ribelle che cerca un'udienza per le proprie teorie e persino per le sue esperienze sperimentali. L'unica esistenza consentita nella società scientifica è quella che è asservita alle dottrine accettate.

Gli imperialisti che dominano il campo che conta per coloro che sono interessati alla comunicazione elettronica servono sotto la Borsa di Einstein. Per molti, questo servizio è un semplice servizio lì perché la Relatività non influisce su ciò che stanno facendo su base giornaliera. Tuttavia, le orde coinvolte nell'esercito di Einstein seguono ciecamente quella bandiera, anche se la loro ricerca non ha un destino apparente. Qualunque cosa realizzino, è vista esattamente allo stesso modo da tutti coloro che osservano i loro sforzi. Questo è in accordo con il principio di Relatività; tutte le leggi fisiche sono viste come uguali in qualsiasi quadro di riferimento. Non c'è spazio per il dissenso o l'osservazione anomala. Potenti missili vengono lanciati nello spazio sotto il controllo di navigatori che utilizzano carte disegnate nello spazio-tempo quadridimensionale. Servono per la comunicazione satellitare e la posizione della posizione. Si verificano errori che non si verificherebbero nello spazio tridimensionale indipendente dal tempo, ma un occhio cieco permette a questi di passare senza preavviso, perché coloro che controllano queste attività non possono sfidare quella "bandiera" di Einstein.

Dieci anni fa, il dottor Louis Essen, famoso per la sua ricerca pionieristica sull'orologio al cesio e la misurazione del tempo e della velocità della luce, scrisse un articolo su *Wireless World* che parlava della soppressione delle verità riguardanti la teoria di Einstein<sup>7</sup>. Non stava seguendo nessun'altra bandiera che la bandiera della verità. Gli scienziati dovrebbero conoscere solo quella bandiera e condurre le loro ricerche con una mente aperta. Se una seria argomentazione di natura dissidente si frappone, questa è una base per il parley piuttosto che un attacco vincente.

## L'effetto Sagnac

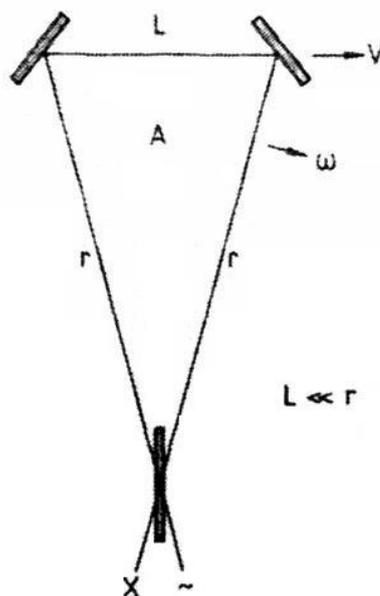
Un fascio di luce monocromatico interferisce con uno splitter del fascio. Il raggio trasmesso procede in senso antiorario attorno al percorso chiuso e ritorna nelle vicinanze della sorgente. Il raggio riflesso procede in senso orario e si ricongiunge al primo raggio per stabilire un modello di frangia. Se l'assieme ruota a una velocità angolare  $\omega$ , la serie di frange sposta una quantità  $\delta$  come mostrato nell'equazione.  $A$  è l'area racchiusa dai percorsi,  $v$  è la velocità tangenziale lungo l'elemento di linea  $L$  e  $\nu$  è la frequenza della sorgente. Lo spostamento della frangia è indipendente dalla forma dell'area o dal centro di rotazione. Si vede inoltre che  $\delta$ , la differenza nel numero di lunghezze d'onda nei due percorsi è indipendente da  $r$ , e quindi l'equazione vale quando  $L$  è in pura traduzione,  $\delta$  può essere scritto come

$$\Delta = \frac{L}{\lambda_1} - \frac{L}{\lambda_2} = \frac{2L}{\lambda} \left( \frac{v}{c} \right)$$

Quando questo viene risolto contemporaneamente all'equazione per una gamba dell'esperimento di Michelson-Morley

$$\frac{L}{\lambda_1} - \frac{L}{\lambda_2} = \frac{2L}{\lambda}$$

abbiamo i valori per  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  come indicato nel testo  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  sono, naturalmente, le lunghezze d'onda nelle direzioni reciproche lungo il percorso  $L$ . L'effetto Sagnac è noto e dimostrato: quasi tutti gli aerei di linea a lungo raggio e i sottomarini moderni navigano con giroscopi laser basati sulla scoperta di G. Sagnac (1913).



$$\delta = \frac{4A\omega\nu}{c^2}, \nu = \frac{c}{\lambda}$$

$$L \ll r$$

$$A = \frac{Lr}{2}, \omega = \frac{v}{r}$$

$$\delta = \frac{2Lv}{c\lambda} = \frac{2L}{\lambda} \left( \frac{v}{c} \right)$$

L'autore, tuttavia, declina in questo articolo per entrare nell'argomento matematico che sta alla base della teoria coinvolta, semplicemente perché questo stesso diventa un argomento di dibattito e tende a sminuire il fatto sperimentale di base che appare nella misurazione.

#### Ulteriori letture

1. E.W. Silvertooth e S.F. Jacobs, *Applied Opto*, vol.22,1274,1983.
2. E.W. Silvertooth, *Nature*, vol. 322,590,1986.
3. E.W. Silvertooth, *Speculations in Science and Technology*, vol. 10,3,1987.
4. B.A. Manning, *Physics Essays* vol. 1 No4, 1988.
5. E.W. Silvertooth, *Letters, Electronics & Wireless World*, giugno 1988 p.542.
6. L. Essen, *Electronics and Wireless World*, febbraio 1988, p. 126.
7. L. Essen, *Wireless World*, ottobre 1978, p.44.



*Questa fotografia scattata da Piero Casadei il 20 maggio 1988, alla vigilia del Convegno Internazionale "Galileo back in Italy", tenutosi a Bologna il 20-21-23 maggio, testimonia la presenza di coloro che, qui fotografati, sono intenzionati a riportare, nella scienza, il metodo sperimentale galileiano. I vari "personaggi" sono, nell'ordine: (in alto, da sinistra) E.W.Silvertooth (USA) Roberto Monti (Italia) W.Rodrigues (Brasile) - S.Marinov (Austria) - (in basso) L.Kostro (Polonia) - E.H.Aspden (Inghilterra)*

## **Motion through the ether**

Using a novel interferometer, the author claims to have demonstrated the existence of the ether and to have disproved the principle of Relativity.

This article presents an account of a new electronic device that has proved conclusively that our motion at speeds of some 400 km/s or so in space can be measured in the confines of a laboratory. The experiment proves that there is an ether and disproves the principle of Relativity.

It does so because it measures the speed at which the laboratory is moving in a fixed direction in space, and that means that something is flowing through the laboratory at that speed. That something is the ether.

The famous Michelson-Morley experiment failed to detect our translational motion through the ether. It did not establish that the speed of light was referred to the observer moving with the apparatus. What it did was to prove that the average velocity of light for a round trip between a beam splitter and a mirror was independent of motion through space. The author supposed that the one-way speed of light, or more specifically its wavelength, did depend upon that motion, but in a way that satisfied the exact null condition of the Michelson-Morley result.

However, the Sagnac experiment, as embodied in the ring laser gyros now used in navigational applications, showed that if a light ray travels one way around a circuit, and its travel time is compared with that of a light ray going the other way around the circuit, the rotation of the apparatus is detectable by optical interferometry. Here the result is just as if there is an ether, and the speed of light is referred to that ether.

Readers will have great difficulty finding a book on Relativity that even discusses the Sagnac experiment or the later experiment by Michelson and Gale that detected the Earth's rotation.

In the modern version of the Sagnac experiment a single laser divides its light rays and sends them around a loop in opposite directions, but the resulting standing waves are not locked to the mirror surfaces as they are in the Michelson-Morley experiment.

It was my assumption that the different wavelengths presented by rays moving in opposite directions along that path would allow a detector to sense a modulation or displacement of the standing wave system along the common ray path. The secret was to move the detector or the optical system along a linear path, rather than rotate the optical apparatus, as in the Sagnac experiment. A little analysis showed that such effects would exhibit a linear first-order dependence on  $v/c$  and that the detector would need to scan through a distance that was inversely proportional to  $v/c$  in order to cycle through a sequence of that standing wave pattern.

This was exactly what I found when the experiment was performed.

### THE STANDING-WAVE SENSOR

The one-beam interferometer or standing wave sensor consists of a photomultiplier tube comprising two optically flat windows, with a semitransparent photocathode of 50nm thickness deposited on the inner surface of one window. The tube also contains a six-stage annular dynode assembly such that a collimated laser beam can pass through the tube.

In the application described in reference 1 the beam was reflected back on itself by a mirror to set up standing waves. The performance of the wave sensor was tested by incorporating a tiltable phase-shifter between the sensor and the mirror. This provided an adjustable displacement of the standing wave relative to the sensor.

The object of the test was to measure the effective thickness of the photosensitive surface, to estimate the precision available from the sensor for making measurements on standing waves.

Signal-to-noise ratio for the photocathode when positioned at an antinode compared with that at a node was measured as approximately 20 000 to 1. This was shown to correspond to detection of

photoelectrons in the 50nm thickness of the photocathode, which assured us that position measurement within a standing wave could be made to within 1% of the laser wavelength. Three such wave sensors were fabricated at Syracuse, New York, by the General Electric Company of the USA from standard parts of image orthicons. For this experiment, the sensor was connected as shown in the arrangement of Fig. 1.

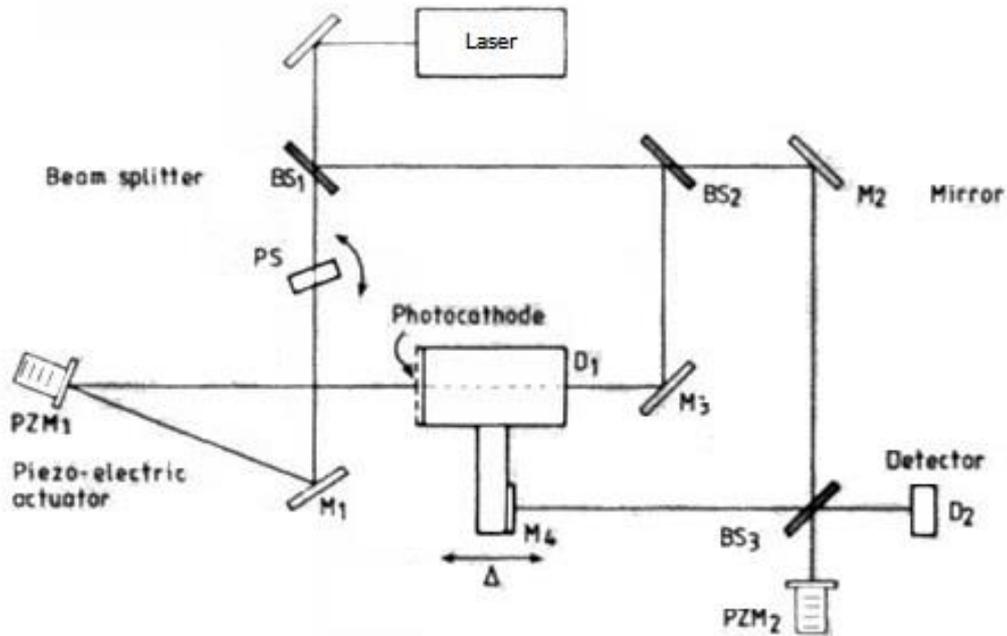
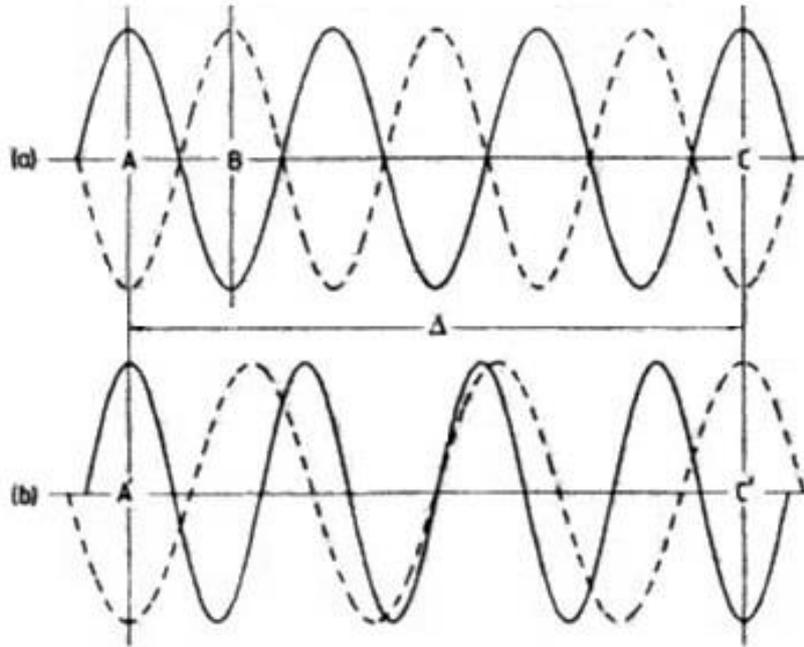


Fig.1. Beam from a HeNe laser is divided into two portions which then pass through  $D_1$  in opposite directions. By this means a standing wave is set up in the region of  $D_1$ . Piezo actuators  $PZM_1$  and  $PZM_2$  are fed from a common AC source at a frequency of a few hundred hertz. A part of the beam impinging upon the beam splitter  $BS_2$  passes through and feeds the conventional Michelson interferometer  $PZM_2$ ,  $BS_3$ ,  $M_4$  and detector  $D_2$ . In operation  $D_1$  and  $M_4$ , on

a common mount, are moved to get a maximum signal from  $D_2$ . Then phase-shifter PS is rotated to get a maximum signal from  $D_1$ , and in the same phase as  $D_2$ . The assembly  $D_1M_4$  is then moved a distance  $\Delta$  such that the signals from  $D_1$  and  $D_2$  are again at a maximum, but now  $180^\circ$  out of phase with respect to each other. Note that the round trip path  $BS_3M_4$  is independent of  $v$ , the velocity of our motion through space.



**Fig.2. In (a)  $\lambda_1 = \lambda_2$ . In (b)  $\lambda_1 \neq \lambda_2$ . When the dotted curve is jittered in phase with respect to the solid curve, it is seen that there is a phase reversal between (a) and (b) in the vicinity of C and C'. (The intensities add.)**

If we write the wavelength of light moving one way as  $\lambda_1$  and the wavelength of light moving the opposite way as  $\lambda_2$  then

$$(\lambda_1 - \lambda_2) / \lambda \approx \Delta / \lambda$$

where  $\lambda$  is the nominal wavelength of the laser output and  $\Delta$  is the displacement distance that was measured as corresponding to a phase reversal in the standing wave oscillations. In a typical measurement  $\Delta$  as defined in the equation above was 0.025cm at its minimum; and since the nominal laser wavelength  $\lambda$  was 0.63 $\mu$ m, and the wavelengths depending upon the spatial orientation were

$$\lambda_1 = \lambda (1 + v/c)$$

and

$$\lambda_2 = \lambda (1 - v/c)$$

it is clear that the maximum value of  $v$  is given by :

$$2v/c = (0.000063) / (0.025) = 0.00252.$$

Since  $c$  is 300 000 km/s this gives  $v$  as 378 km/s on the day when this particular test was performed. The axis of the photo-detector making the linear scan through the standing wave was directed towards the constellation Leo when this maximum value of  $v$  was registered. Six hours before and after this event the displacement of the detector revealed no phase changes, meaning that the photodetector was then being displaced perpendicular to its motion relative to the ether.

The experiment has been repeated in a variety of configurations over the past several years. Values of  $\Delta$  measured have all ranged within  $\pm 5\%$  of the cited value. The micrometer is graduated in increments of 0.0025 millimeters. However, a micrometer drive is too coarse to set the interferometer on a fringe peak. This is accomplished by means of a third piezo actuator supplied from a DC source through a ten-turn potentiometer which provides conveniently the finesse for setting on a fringe peak.

Since the author first disclosed this discovery<sup>2,3</sup> there has been a great deal of effort by a number of individuals in different countries, including USA, West Germany, UK, Italy, France and Austria, all aimed at theorizing as to why the experiment works or why it should not work<sup>4</sup>.

## THE ETHER CHALLENGE

The progress and welfare of our modern society depends upon scientific advancement on a global scale. In this sense 'global' has not only a geographical meaning. There is a need for global thinking over the whole scientific spectrum. The developing world that was once colonized has become independent but a new kind of empire domination has crept into our society. It pervades the world of science, a world that has become progressively larger but less responsive to change, it is that world which influences the governmental funding and academic research that is expected to create new technology.

There are techniques of savage conquest in this academic life amongst the ivory towers. These are very effective in discouraging independent scientific initiative, particularly in the countries that command high research funding.

"Suppress, ignore and ridicule" are the weapons that are used to block the insurgent scientist seeking a hearing for his own theories and even his experimental discoveries. The only existence allowed in scientific society is one which is subservient to accepted doctrines.

The imperialists dominating the field that matters to those interested in electronic communication serve under the Bag of Einstein. For many, this service is mere lip service because Relativity does not affect what they are doing on a daily basis. Nevertheless, the hordes involved in the Einstein army follow that flag blindly, even though their quest has no apparent destiny. Whatever, they accomplish is viewed in exactly the same way by all those observing their efforts. That is in accord with the principle of Relativity; all physical laws are seen to be the same in any frame of reference. There is no room for dissent or anomalous observation. Powerful missiles are hurled into space under the control of navigators that use charts drawn up in four-dimensional space-time. They serve for satellite communication and position location. Errors do occur that would not occur in three-dimensional space independent of time, but a blind eye allows these to pass without notice, because those who control these activities cannot challenge that Einstein 'flag'.

Ten years ago, Dr Louis Essen, famous for his pioneer research on the caesium clock and the measurement of time and the speed of light wrote an article in *Wireless World* that spoke of the suppression of the truths concerning Einstein's theory<sup>7</sup>. He was not following any other flag than the flag of truth. Scientists should know only that flag and conduct their research with an open mind. If serious argument of a dissident nature stands in the way, that is a basis for parley rather than a vanquishing attack.

## The Sagnac Effect

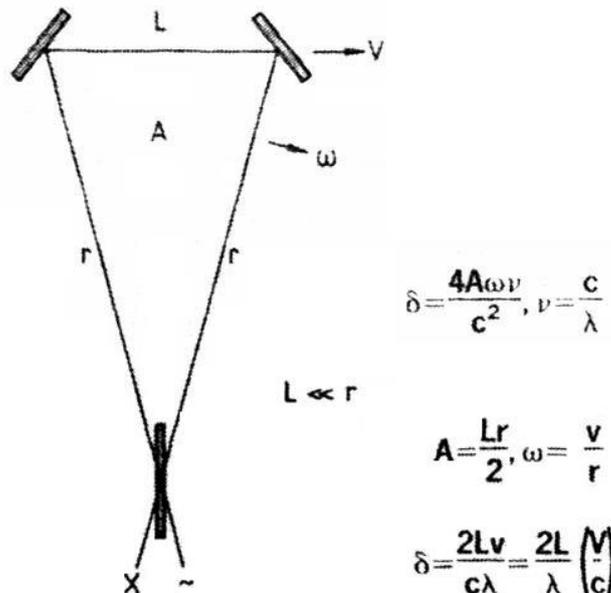
A monochromatic light beam impinges upon a beam splitter. The transmitted beam proceeds anticlockwise round the closed path and returns to the vicinity of the source. The reflected beam proceeds clockwise and rejoins the first beam to establish a fringe pattern. If the assembly rotates at an angular velocity  $\omega$  the fringe pattern shifts an amount  $\delta$  as shown in the equation.  $A$  is the area enclosed by the paths,  $v$  is the tangential velocity along the line element  $L$ , and  $\nu$  is the frequency of the source. The fringe shift is independent of the shape of the area or of the centre of rotation. It is further seen that  $\delta$ , the difference in the number of wavelengths in the two paths is independent of  $r$ , and hence the equation holds when  $L$  is in pure translation,  $\delta$  may be written as

$$\Delta = \frac{L}{\lambda_1} - \frac{L}{\lambda_2} = \frac{2L}{\lambda} \left( \frac{v}{c} \right)$$

When this is solved simultaneously with the equation for one leg of the Michelson-Morley experiment

$$\frac{L}{\lambda_1} - \frac{L}{\lambda_2} = \frac{2L}{\lambda}$$

we have the values for  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  as given in the text  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  are, of course, the wavelengths in the reciprocal directions along the path  $L$ . The Sagnac effect is well known and proven: nearly all long haul airliners and modern submarines navigate with laser gyros based on G. Sagnac's discovery (1913).



The author, however, declines in this article to go into the mathematical argument that underlies the theory involved, simply because that itself becomes a topic of debate and it tends to detract from the basic experimental fact that appears in the measurement.

### Further reading

1. E.W. Silvertooth and S.F. Jacobs, *Applied Opto*, vol.22,1274,1983.
2. E.W. Silvertooth, *Nature*, vol. 322,590,1986.
3. E.W. Silvertooth, *Speculations in Science and Technology*, vol. 10,3,1987.
4. B.A. Manning, *Physics Essays* vol. 1 No4,1988.
5. E.W. Silvertooth, *Letters, Electronics & Wireless World*, June 1988 p.542.
6. L. Essen, *Electronics and Wireless World*, February 1988, p. 126.
7. L. Essen, *Wireless World*, October 1978, p.44.

# Motion through the ether

Using a novel interferometer, the author claims to have demonstrated the existence of the ether and to have disproved the principle of Relativity.

E.W. SILVERTOOTH

**T**his article presents an account of a new electronic device that has proved conclusively that our motion at speeds of some 400 km/s or so in space can be measured in the confines of a laboratory. The experiment proves that there is an ether and disproves the principle of Relativity.

It does so because it measures the speed at which the laboratory is moving in a fixed direction in space, and that means that something is flowing through the laboratory at that speed. That something is the ether.

The famous Michelson-Morley experiment failed to detect our translational motion through the ether. It did not establish that the speed of light was referred to the observer moving with the apparatus. What it did was to prove that the average velocity of light for a round trip between a beam splitter and a mirror was independent of motion through space. The author supposed that the one-way speed of light, or more specifically its wavelength, did depend upon that motion, but in a way that satisfied the exact null condition of the Michelson-Morley result.

However, the Sagnac experiment, as embodied in the ring laser gyros now used in

navigational applications, showed that if a light ray travels one way around a circuit, and its travel time is compared with that of a light ray going the other way around the circuit, the rotation of the apparatus is detectable by optical interferometry. Here the result is just as if there is an ether and the speed of light is referred to that ether.

Readers will have great difficulty finding a book on Relativity that even discusses the Sagnac experiment or the later experiment by Michelson and Gale that detected the Earth's rotation.

In the modern version of the Sagnac experiment a single laser divides its light rays and sends them around a loop in opposite directions, but the resulting standing waves are not locked to the mirror surfaces as they are in the Michelson-Morley experiment.

It was my assumption that the different wavelengths presented by rays moving in opposite directions along that path would allow a detector to sense a modulation or displacement of the standing wave system along the common ray path. The secret was to move the detector or the optical system along a linear path, rather than rotate the optical apparatus, as in the Sagnac experi-

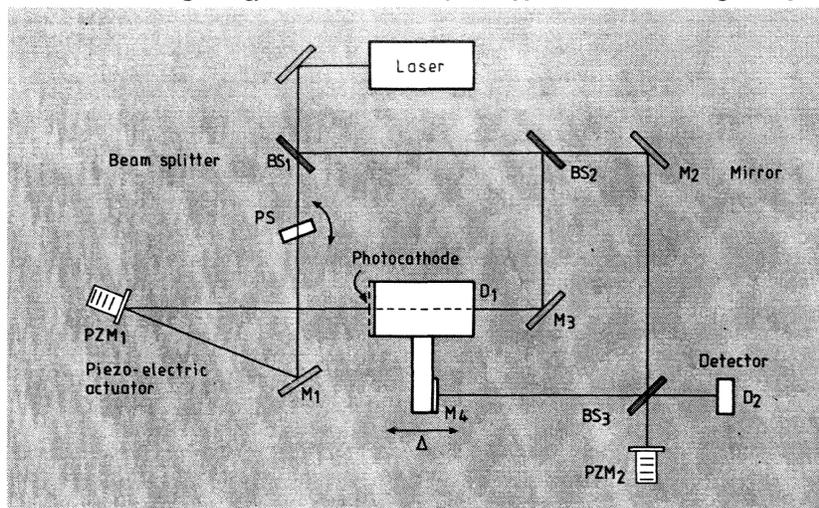


Fig.1. Beam from a HeNe laser is divided into two portions which then pass through  $D_1$  in opposite directions. By this means a standing wave is set up in the region of  $D_1$ . Piezo actuators  $PZM_1$  and  $PZM_2$  are fed from a common AC source at a frequency of a few hundred hertz. A part of the beam impinging upon the beam splitter  $BS_2$  passes through and feeds the conventional Michelson interferometer  $PZM_2$ ,  $BS_3$ ,  $M_4$ , and detector  $D_2$ . In operation  $D_1$  and  $M_4$ , on

a common mount, are moved to get a maximum signal from  $D_2$ . Then phase-shifter  $PS$  is rotated to get a maximum signal from  $D_1$ , and in the same phase as  $D_2$ . The assembly  $D_1, M_4$  is then moved a distance  $\Delta$  such that the signals from  $D_1$  and  $D_2$  are again at a maximum, but now  $180^\circ$  out of phase with respect to each other. Note that the round trip path  $BS_3, M_4$  is independent of  $v$ , the velocity of our motion through space.

## THE ETHER CHALLENGE

The progress and welfare of our modern society depends upon scientific advancement on a global scale. In this sense 'global' has not only a geographical meaning. There is a need for global thinking over the whole scientific spectrum. The developing world that was once colonized has become independent, but a new kind of empire domination has crept into our society. It pervades the world of science, a world that has become progressively larger but less responsive to change. It is that world which influences the governmental funding and academic research that is expected to create new technology.

There are techniques of savage conquest in this academic life amongst the ivory towers. These are very effective in discouraging independent scientific initiative, particularly in the countries that command high research funding.

"Suppress, ignore and ridicule" are the weapons that are used to block the insurgent scientist seeking a hearing for his own theories and even his experimental discoveries. The only existence allowed in scientific society is one which is subservient to accepted doctrines.

The imperialists dominating the field that matters to those interested in electronic communication serve under the flag of Einstein. For many, this service is mere lip service because Relativity does not affect what they are doing on a daily basis. Nevertheless, the hordes involved in the Einstein army follow that flag blindly, even though their quest has no apparent destiny. Whatever they accomplish is viewed in exactly the same way by all those observing their efforts. That is in accord with the principle of Relativity; all physical laws are seen to be the same in any frame of reference. There is no room for dissent or anomalous observation. Powerful missiles are hurled into space under the control of navigators that use charts drawn up in four-dimensional space-time. They serve for satellite communication and position location. Errors do occur that would not occur in three-dimensional space independent of time, but a blind eye allows these to pass without notice, because those who control these activities cannot challenge that Einstein 'flag'.

Ten years ago Dr Louis Essen, famous for his pioneer research on the caesium clock and the measurement of time and the speed of light, wrote an article in *Wireless World* that spoke of the suppression of the truths concerning Einstein's theory<sup>7</sup>. He was not following any other flag than the flag of truth. Scientists should know only that flag and conduct their research with an open mind. If serious argument of a dissident nature stands in the way, that is a basis for parley rather than a vanquishing attack.

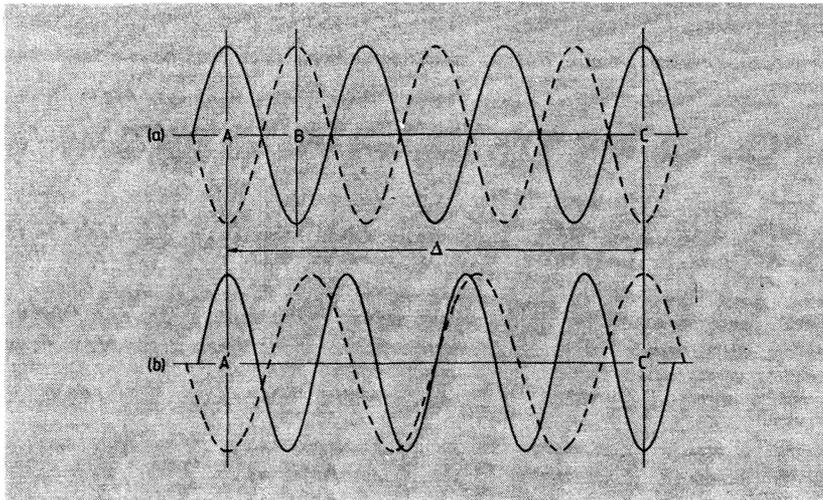


Fig.2. In (a)  $\lambda_1 = \lambda_2$ . In (b)  $\lambda_1 \neq \lambda_2$ . When the dotted curve is jittered in phase with respect to the solid curve, it is seen that there is a phase reversal between (a) and (b) in the vicinity of C and C'. (The intensities add.)

ment. A little analysis showed that such effects would exhibit a linear first-order dependence on  $v/c$  and that the detector would need to scan through a distance that was inversely proportional to  $v/c$  in order to cycle through a sequence of that standing wave pattern.

This was exactly what I found when the experiment was performed.

#### THE STANDING-WAVE SENSOR

The one-beam interferometer or standing wave sensor consists of a photomultiplier tube comprising two optically flat windows, with a semitransparent photocathode of 50nm thickness deposited on the inner surface of one window. The tube also contains a six-stage annular dynode assembly such that a collimated laser beam can pass through the tube.

In the application described in reference 1 the beam was reflected back on itself by a mirror to set up standing waves. The performance of the wave sensor was tested by incorporating a tiltable phase-shifter between the sensor and the mirror. This provided an adjustable displacement of the standing wave relative to the sensor.

The object of the test was to measure the effective thickness of the photosensitive surface, to estimate the precision available from the sensor for making measurements on standing waves.

Signal-to-noise ratio for the photocathode when positioned at an antinode compared with that at a node was measured as approximately 20 000 to 1. This was shown to correspond to detection of photoelectrons in the 50nm thickness of the photocathode, which assured us that position measurement within a standing wave could be made to within 1% of the laser wavelength.

Three such wave sensors were fabricated at Syracuse, New York, by the General Electric Company of the USA from standard parts of image orthicons. For this experiment, the sensor was connected as shown in the arrangement of Fig.1.

If we write the wavelength of light moving one way as  $\lambda_1$  and the wavelength of light moving the opposite way as  $\lambda_2$ , then

$$(\lambda_1 - \lambda_2)/\lambda = \Delta/\lambda$$

where  $\lambda$  is the nominal wavelength of the laser output and  $\Delta$  is the displacement distance that was measured as corresponding to a phase reversal in the standing wave oscillations. In a typical measurement  $\Delta$  as defined in the equation above was 0.025cm at its minimum; and since the nominal laser wavelength  $\lambda$  was 0.63 $\mu$ m, and the wavelengths depending upon the spatial orientation were  $\lambda_1 = \lambda(1+v/c)$  and  $\lambda_2 = \lambda(1-v/c)$ , it is clear that the maximum value of  $v$  is given by  $2v/c = (0.000063)/(0.025) = 0.00252$ .

Since  $c$  is 300 000km/s this gives  $v$  as 378km/s on the day when this particular test was performed. The axis of the photodetector making the linear scan through the standing wave was directed towards the constellation Leo when this maximum value of  $v$  was registered. Six hours before and after this event the displacement of the detector revealed no phase changes, meaning that the photodetector was then being displaced perpendicular to its motion relative to the ether.

The experiment has been repeated in a variety of configurations over the past several years. Values of  $\Delta$  measured have all ranged within  $\pm 5\%$  of the cited value. The micrometer is graduated in increments of 0.0025 millimetres. However, a micrometer drive is too coarse to set the interferometer on a fringe peak. This is accomplished by means of a third piezo actuator supplied from a DC source through a ten-turn potentiometer which provides conveniently the finesse for setting on a fringe peak.

Since the author first disclosed this discovery<sup>2,3</sup> there has been a great deal of effort by a number of individuals in different countries, including USA, West Germany, UK, Italy, France and Austria, all aimed at theorizing as to why the experiment works or why it should not work<sup>4</sup>.

#### The Sagnac Effect

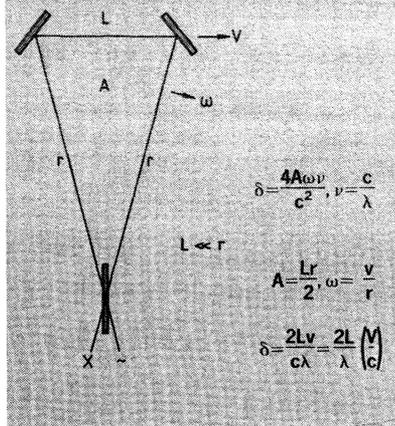
A monochromatic light beam impinges upon a beam splitter. The transmitted beam proceeds anticlockwise round the closed path and returns to the vicinity of the source. The reflected beam proceeds clockwise and rejoins the first beam to establish a fringe pattern. If the assembly rotates at an angular velocity  $\omega$  the fringe pattern shifts an amount  $\delta$  as shown in the equation.  $A$  is the area enclosed by the paths,  $v$  is the tangential velocity along the line element  $L$ , and  $\nu$  is the frequency of the source. The fringe shift is independent of the shape of the area or of the centre of rotation. It is further seen that  $\delta$ , the difference in the number of wavelengths in the two paths is independent of  $r$ , and hence the equation holds when  $L$  is in pure translation.  $\delta$  may be written as

$$\delta = \frac{L}{\lambda_1} - \frac{L}{\lambda_2} = \frac{2L}{\lambda} \left( \frac{v}{c} \right)$$

When this is solved simultaneously with the equation for one leg of the Michelson-Morley experiment

$$\frac{L}{\lambda_1} - \frac{L}{\lambda_2} = \frac{2L}{\lambda}$$

we have the values for  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  as given in the text,  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  are, of course, the wavelengths in the reciprocal directions along the path  $L$ . The Sagnac effect is well known and proven: nearly all long haul airliners and modern submarines navigate with laser gyros based on G. Sagnac's discovery (1913).



The author, however, declines in this article to go into the mathematical argument that underlies the theory involved, simply because that itself becomes a topic of debate and it tends to detract from the basic experimental fact that appears in the measurement.

#### Further reading

1. E.W. Silvertooth and S.F. Jacobs, *Applied Optics*, vol.22, 1274, 1983.
2. E.W. Silvertooth, *Nature*, vol. 322, 590, 1986.
3. E.W. Silvertooth, *Speculations in Science and Technology*, vol. 10, 3, 1987.
4. B.A. Manning, *Physics Essays* vol. 1 No4, 1988.
5. E.W. Silvertooth, Letters, *Electronics & Wireless World*, June 1988 p.542.
6. L. Essen, *Electronics and Wireless World*, February 1988, p.126.
7. L. Essen, *Wireless World*, October 1978, p.44.