

Laser Experimente mit Prisma

Bericht und Vorschlag für weitere Versuche

Erich Wanek, Salzburg

E-Mail: erich.wanek@aon.at

Abstract

Smoot und COBE haben eine Anisotropie in der CMB – Mikrowellenhintergrundstrahlung festgestellt. Daraus hat man eine Bewegung des Sonnensystems mit 370 km/s zu Koordinaten in der Nähe von Tau Leonis im Sternbild Löwe berechnet. Auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne bewegt sich die Erde mit etwa 30 km/s.

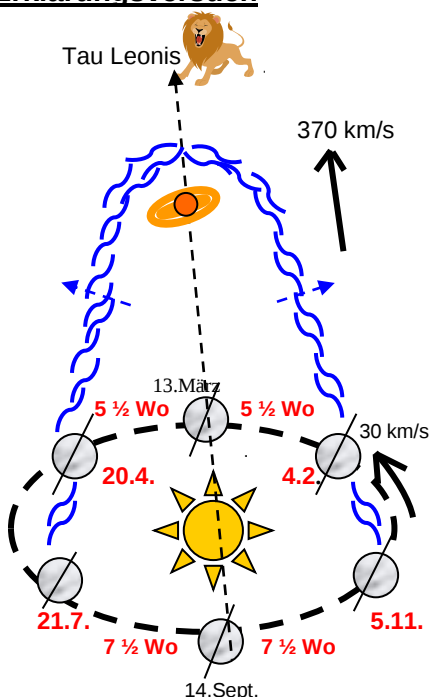
Wird ein Laserstrahl senkrecht auf eine in Richtung Löwe oder Richtung Erdumlaufbahn bewegte Wand gerichtet, ist trotz vieler Versuche kein Zurückbleiben des Laser-Lichtpunktes zu beobachten, weil entweder das Licht von der Bewegung des Sonnensystems mitgeführt wird oder sich das Zurückbleiben wegen der Richtungsänderung durch die bewegten Spiegel kompensiert.

Trotzdem konnte viermal jährlich, u.zw. an wenigen Tagen anfangs Februar, Ende April, Ende Juli und anfangs November eine je nach Tageszeit geringe Verschiebung des über ein Prisma umgeleiteten Laserstrahls in größerer Entfernung beobachtet werden.

Nun ist am 13. März Tau Leonis in Opposition zur Sonne, also Sonne-Erde-Löwe auf einer Linie, so daß die Sonne an diesem Tag die Erde in Richtung Löwe vor sich herschiebt. Die beobachteten Verschiebungen anfangs Februar und Ende April waren genau 5 1/2 Wochen vor und nach diesem Oppositionspunkt, jene Ende Juli und anfangs November genau 7 1/2 Wochen vor und nach der Konjunktion von Tau Leonis am 14. Sept.

Das legt die Vermutung nahe, daß die Bewegung des Sonnensystems Richtung Löwe in der kosmischen Hintergrundstrahlung eine Störung in der Art einer „Bugwelle“ verursacht. Die Erde kreuzt auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne viermal jährlich diese Störzone. (Abb.1) Der Laserstrahl könnte dabei von dieser Störung kurzfristig wie in einem Medium verlangsamt werden, so daß der Lichtpunkt je nach der Bewegung der Wand zurückbleibt, wobei dieser Effekt nicht aus der Geschwindigkeit der Wandbewegung resultiert, sondern nur auf Grund der Verlangsamung des Laserstrahls.

Erklärungsversuch



Richtung Löwe immer senkrecht zur Erdachse

Sollte sich die Geschwindigkeit der Erde mit circa 370 km/s in Richtung Löwe oder mit 30 km/s auf der Umlaufbahn um die Sonne auf einen Laserstrahl auswirken, müßte ein solcher Effekt das ganze Jahr über bemerkbar sein. Eine Verschiebung des Laser-Lichtpunktes konnte aber nur jeweils an wenigen Tagen 4mal im Jahr beobachtet werden.

Am 13. März ist Tau Leonis im Sternbild Löwe in Opposition zur Sonne, d.h. es sind Sonne-Erde-Löwe auf einer Linie. Die Sonne schiebt also die Erde vor sich her in Richtung zum Löwen (Abb.1).

Da die beobachteten Verschiebungen 5 1/2 Wochen vor und nach dieser Oppositions-Konstellation liegen, bzw. 7 1/2 Wochen vor und nach dem Konjunktionspunkt, könnte man annehmen, daß die Bewegung des Sonnensystems zum Löwen in der kosmischen Hintergrundstrahlung eine Störung in der Art einer „Bugwelle“ verursacht. Dabei könnte auch der Saturn (dessen Umlaufzeit um die Sonne 30 Jahre beträgt und daher lange Zeit im Sternbild des Löwen bleibt) mit seinem starken Magnetfeld eine solche Störung auslösen..

Die „Bugwelle“ eines Schiffes ist von einem mitfahrendem Beobachter gesehen immer gleich weit vom Schiff entfernt. Daher bleibt auch eine „Störung“ des CMB relativ zur Sonne immer gleich weit entfernt.

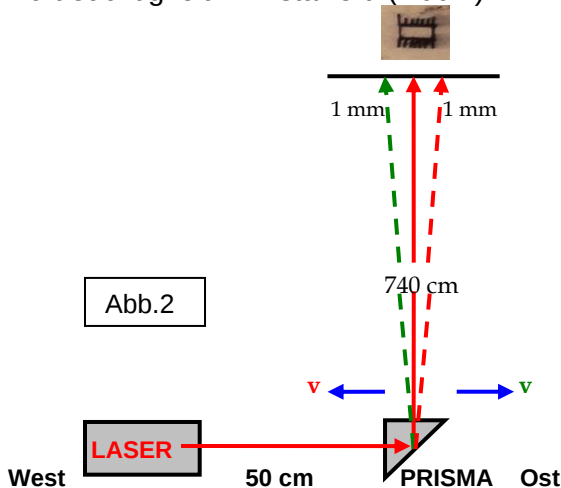
Abb.1

Die Erde kreuzt auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne mit 30 km/s diese Störungszone. (Abb.1) (Bildlich gesehen: Wie wenn ein Motorboot hinter einem Schiff einen Kreis fährt und damit 4 x dessen Bugwelle durchquert). Das könnte bewirken, daß sich in diesem Bereich der Laserstrahl wie in einem Medium im Verhältnis v/c verlangsamt und dadurch der senkrecht auf eine Wand auftreffende Laserstrahl je nach der Richtung der Bewegung der Wand im Verhältnis $v/c = 1/10000$ (bei 7,5 m 0,75 mm) zurückbleibt.

Da der Löwe Mitte März zum Frühlingsbeginn in Opposition zur Sonne steht, ist zu diesem Zeitpunkt die Linie Erde-Löwe senkrecht auf die Erdachse und damit auch das ganze Jahr über die Richtung zum Löwen je nach Tageszeit jeweils senkrecht zur Schräge der Erdachse.

Versuchsanordnung

Obwohl ich erstmals im April 2007 und auch im April 2008 eine Verschiebung des Laser-Lichtpunktes beobachten konnte, habe ich dann zur besseren Dokumentation ab April 2009 die folgende Versuchsanordnung in einem abgeschirmten Keller mit gleich bleibender Temperatur und Luftfeuchtigkeit fix installiert: (Abb.2)



Der Laser ist mit zwei Schraubzwingen an einer massiven Metallstallage stabil und fix befestigt, ebenso ein externer Schalter dazu. Das Prisma ist in 50 cm Entfernung ebenfalls an dieser Stallage fix befestigt und so montiert, daß es wie ein Spiegel wirkt und damit den Laser Strahl senkrecht umleitet. Im rechten Winkel dazu ist in 7 ½ m Entfernung eine kleine Zeichnung mit Strichen in einem Abstand von 1mm angebracht. Diese Zeichnung mit dem dort ersichtlichen Laser-Lichtpunkt wurde mit einer Digitalkamera in kurzen Zeitabständen fotografiert und die Fotos am Computer gespeichert, die Zeichnung vergrößert und dann auf Word kopiert, so daß die Verschiebung des Lichtpunkts dokumentiert werden konnte.

Ergebnis April 2007 bis 2010



Im April 2007 und April 2008 wurde zwar schon eine Verschiebung des Lichtpunkts beobachtet, aber nicht dokumentiert.

Vom 18.4. bis 22.4.2009, (also immer 5 ½ Wochen nach dem Oppositionspunkt von Tau Leonis am 13.3. (Abb.1)) zeigte sich dann mit der obigen Versuchsanordnung das jeweils gleiche Bild (Abb.3, Striche im Abstand von 1mm), Auch am 19.4. u. 20.4.2010 konnte die gleiche Verschiebung um ca.1mm beobachtet werden.(Abb.3)

Das würde mit der Annahme übereinstimmen, daß der Laserstrahl in der Störzone im Verhältnis der Geschwindigkeit der Erdumlaufbahn um 30 km/s verlangsamt wird,

Da 30 km/s $1/10000$ der Lichtgeschwindigkeit sind, bleibt demnach der Lichtpunkt des Laserstrahls in 7,5 m Entfernung entsprechend vt/ct um $1/10000 = 0,75$ mm zurück .

Ab Ende April zeigten sich keine Verschiebungen mehr. Der Lichtpunkt blieb den ganzen Tag an der gleichen Stelle.



20.4.2010 16 h

(MESZ)



20.4.2010 8 h

(Abb.3)

Ergebnis Februar 2010



2.2. 2010 9,20 h



2.2. 2010 13,30 h



2.2.2010 18,20 h

(Abb.4)

Vom 2.2. bis 6.2. 2010 ergab sich an fünf Tagen der gleiche Effekt (Abb.4) (MEZ) , wie aus Abb.1 ersichtlich diesmal 5 ½ Wochen vor dem Oppositionspunkt von Tau Leonis am 13.3.)

Um zu sehen, wie weit das Prisma die Verschiebung des Lichtpunkts beeinflusst, habe ich im Februar 2010 unmittelbar neben der bisherigen Versuchsanordnung einen zweiten Laser mit einem Lichtstrahl ohne Prisma direkt von Süden nach Norden montiert. (Rechter Lichtpunkt Abb.5) Dabei ist zwar um 9 h der 6.Strich von links vom Lichtpunkt verdeckt, um 18 h aber sichtbar. Da die Striche in der rechten Zeichnung im Abstand von 2 mm gezeichnet sind, dürfte hier nur eine Verschiebung um 1/2 mm vorliegen. also nicht so deutlich wie beim linken über das Prisma geleiteten Strahl. Daher hat das **mitbewegte Prisma**. eine besondere, noch zu klärende Wirkung.

Wegen des geringen Effekts wurde der direkte Laserstrahl in der Folge nicht mehr verwendet.

Ergebnis Juli 2010



20.7.2010 7,30



20.7.2010 13,15



20.7.2010 15,30



22.7.2010 8,40



22.7.2010 13,20



22.7.2010 15,40

(Abb.5)

Wie aus Abb.1 ersichtlich ist, durchläuft die Erde auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne etwa Ende Juli und anfangs November erneut die vermutete Störzone.

Tatsächlich konnte vom 20. bis 22.Juli 2010 (7 1/2 Wochen vor der Konjunktion von Tau Leonis am 14.Sept.) eine Verschiebung um ca.1 mm beobachtet werden. (Abb.5)

Ergebnis November 2010



5.11.2010 5,45



5.11.2010 mittags



5.11.2010 15,40

Laut Abb.1 durchquert die Erde auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne anfangs November nochmals die vermutete Störungszone. Tatsächlich konnte wieder am 5.und 6.November 2010 (7 ½ Wochen nach der Konjunktion von Tau Leonis am 14.Sept.) Verschiebungen des Lichtpunkts um ca. 1mm festgestellt werden. (Abb.6) In den Tagen davor und danach war nichts zu sehen.



6.11.2010 5,50



6.11.2010 mittags



6.11.2010 17,10
(Abb.6)

Damit ergibt sich bei jedem viermaligen Durchqueren der angenommenen Störungszone eine Übereinstimmung der Verschiebungen je nach Tageszeit und Richtung der Bewegung der Wand, auf die der Laserstrahl fällt.

Zusammenfassung

Viermal pro Jahr, u.zw. an wenigen Tagen rund um den 4.Februar, 20.April, 1.Juli und 5.November konnte bei einem über ein Prisma geleiteten Laserstrahl je nach Tageszeit auf eine Entfernung von 7,5 m eine Verschiebung des Lichtpunkts um ca. 1 mm beobachtet werden, wobei der Einfluß des Prismas noch zu klären ist.

Eine Verursachung allein durch die Bewegung der Wand mit 370 km/s Richtung Löwe, bzw. mit 30 km/s Richtung Erdumlaufbahn ist auszuschließen, weil diese das ganze Jahr über bemerkbar wäre und ein Effekt kompensiert wird.

Nun ist am 13.März Tau Leonis in Opposition zur Sonne, die die Erde und alle Planeten vor sich her in Richtung Löwe schiebt. Da die erwähnten Daten 5 ½ Wochen vor und nach dem 13.März, bzw. 7 ½ Wochen vor und nach der Konjunktion am 14.Sept.liegen, könnte man annehmen, daß die Bewegung des Sonnensystems in der kosmischen Hintergrundstrahlung eine Störung in der Art einer „Bugwelle“ verursacht (Abb.1). Wird der Laserstrahl beim viermaligen Durchqueren dieser Störzone wie in einem Medium im Verhältnis der Geschwindigkeit der Erdumlaufbahn um 1/10000 verlangsamt, so bleibt der Lichtpunkt allein durch diese Verlangsamung (und nicht durch die Geschwindigkeit der Wandbewegung) bei einer Entfernung von 7,5 m um 0,75 mm zurück.

Da mir selbst die technischen Hilfsmittel für eine exaktere Beobachtung fehlen, sollte ein solches Experiment an den erwähnten Tagen unter labormäßigen Bedingungen durchgeführt werden.. Das wäre nicht aufwändig, weil man dazu nur ein Prisma, einen Laserstrahl und auf eine größere Distanz einen Detektor mit Foto-Dioden braucht, der den Lichtpunkt über 24 Stunden hindurch laufend aufzeichnet.

Salzburg, im November 2010

Erich Wanek

E-Mail : erich.wanek@aon.at

Anfang November (Löwe um 3 h MEZ im O) (immer senkrecht auf die Erdachse)		
	9 h	Löwe
12 h		6 h Störzone
15 h		3 h
18 h		
Erdumlaufbahn		