

Derselbe kosmischer Faktor in Ätherwindversuche von Demjanow und Joos

Arvi Kruusing

Veröffentlicht am 10. November 2018

Die Tagesgänge der Interferenzstreifenverschiebungen in Ätherwindversuche von Joos und Demjanow haben dieselbe Symmetrie, sind bezüglich des kosmischen Bezugssystems gleicherweise orientiert, und nicht mit täglichen Temperaturschwankungen erklärbar.

1. Einleitung

Während der ganzen Geschichte der Untersuchung von Anisotropie der Lichtausbreitung – beginnend von "Arago's berühmten gescheiterten Versuchs"* im Jahre 1810 [1, 2] hat es nur drei Forscher gegeben, welche die Geschwindigkeit der Apparatur relativ zu Äther in mehr als zwei Richtungen und an mehr als zwei Uhrzeiten während Tages und Nachts registrierten (und die Versuchsdaten veröffentlichten), so dass Schlüsse über Lauf der Geschwindigkeit und der Richtung des Ätherwindes in Horizontalebene auf Erdoberfläche mindestens prinzipiell möglich waren. Diese Forscher waren Dayton C. Miller, Georg Joos und Wiktor Demjanow (siehe Tab. 1). Die Untersuchungen von Miller waren am umfangreichsten (mehr als 12 000 Drehungen des Interferometers, über 200 000 Ablesungen der Lagen von Interferenzstreifen usw.), doch war der Störungspegel sehr hoch. Joos verbesserte die Auslösung der Apparatur wesentlich und Demjanow erreichte noch besseres Signal/Störungen-Verhältnis.

Table 1. Ätherwindversuche, wo Lichtausbreitung in mehr als zwei Richtungen und an mehr als zwei Uhrzeiten während des Tages und Nachts registriert wurde. Alle Versuche wurden mit Michelson-Interferometern durchgeführt.

| Experimentator | Zeitspanne | Ort | Koordinaten |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|
| Dayton Miller [5] | 1921–1926 | Mt Wilson, Kalifornien, VSA | 34°13' N, 118°04' W |
| Georg Joos [6] | 10–11. Mai 1930 | Jena, Deutschland | ca. 50°56' N, 11°35' O |
| Wiktor Demjanow [7–11] | 1968–1974 | Obninsk, Russland, UdSSR | ca. 55,8° N, 36,6° O |

2. Demjanows Versuche

Wiktor W. Demjanow** beschäftigte sich mit Untersuchungen der Lichtausbreitungsanisotropie während 1968–1974, da an Obninsk'ischer Filiale des Karpow-Institute für Physik und Chemie angestellt. Versuchsgerät war ein Michelson-Interferometer, drehbar sowohl in Horizontal- und Vertikalebene.

* Siehe z.B. Babinet 1869 [3] und Mascart 1872 [4]: „la fameuse expérience négative de M. Arago ...“.

** Демьянов Виктор Владимирович, Физико-химический Институт имени Карпова, г. Обнинск, Калужская область.

In optischen Armen verschiedener Länge wurden außer Luft auch andere durchlässige Substanzen genutzt: H_2 , H_2S , CS_2 . Wasser, Quarz, und Flintglas. Die Streifenverschiebungen wurden nach jede 2 Stunden während Tag und Nacht mittels einer Videokamera und eines Videomonitors bestimmt. Die Versuche wurden bei verschiedenen Jahreszeiten wiederholt. Die Apparatur befand sich in einem Laborraum in der Stadt Obninsk.

In Abb. 1 sind typische Verläufe der maximalen Interferenzstreifenverschiebungen während Voll-drehungen des Gerätes in Horizontalebene in Demjanows Versuche dargestellt. Für Monat Juni ist auch die rechnerische Ätherwindgeschwindigkeit gegeben.

Der Forscher analysierte die Daten nur bezüglich der Maximalgeschwindigkeit. Mit Voraussetzung, dass der Ätherwind eine Kontraktion der Apparatur im Sinne Lorentz verursacht, berechnete Demjanow für Spitzenwerte der Ätherwindgeschwindigkeit in der Ebene der Erdoberfläche 140...480 km/s. Warum die Ätherwindgänge so verschieden von diesen nach Miller sind (vergleiche mit Abb. 2), wurde nicht kommentiert.

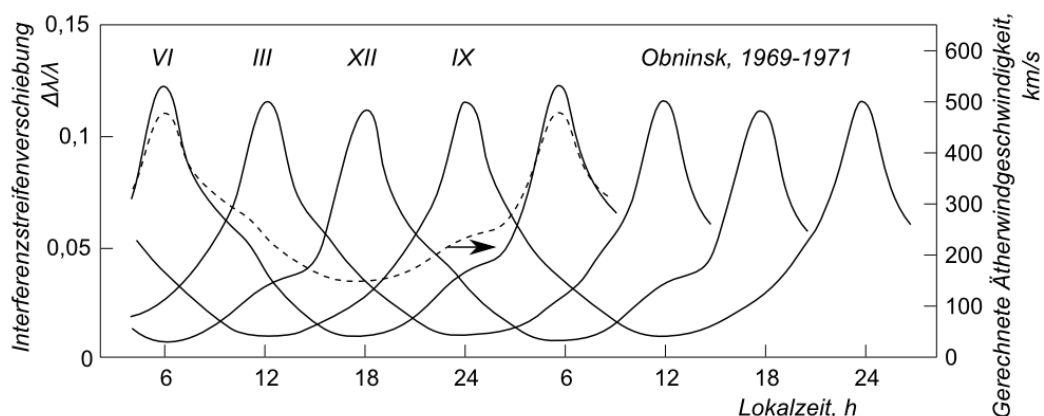


Abb. 1. Typische tägliche Gänge der Maximalwerte der Interferenzstreifenverschiebungen in Monate Juni, März, Dezember und September. Interferometer wurde in Horizontalebene gedreht. Für Juni gibt es auch gerechnete Ätherwindgeschwindigkeit. Alle Spitze entsprechen der lokalen Sternzeit 02:00. Nach [8].

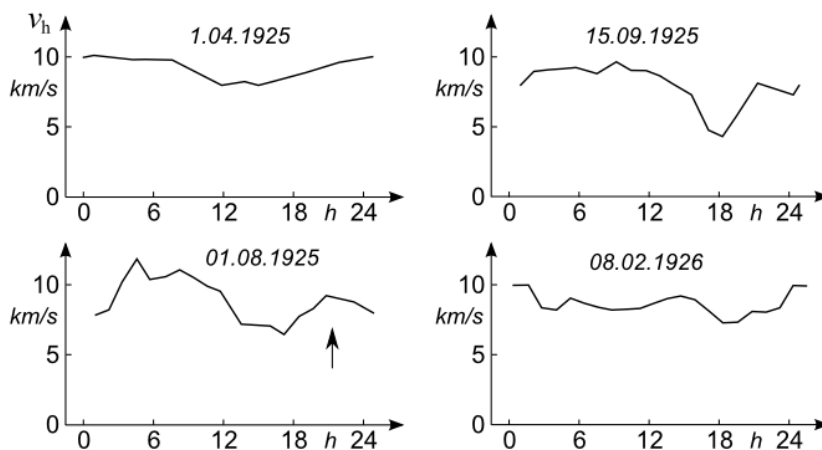


Abb. 2. Ätherwindgeschwindigkeitsgänge in Horizontalebene in Millers Versuche, nach [5]. Zeit ist lokale Sternzeit. Nur in August gibt es etwas Ähnlichkeit mit Ergebnisse Demjanows und Joos – ein Hauptmaximum und ein Nebenmaximum (angezeigt mit einem Pfeil). Doch haben alle Kurven Maxima in den kleinen Stunden und Minima zwischen 12–19 Uhr.

Es ist vorteilhaft zeitliche – und besonders periodische – Veränderungen von Vektorgrößen als Hodographen zu präsentieren. Bezüglich Ätherwindversuche wurde diese Methode erstens von Maurice Allais in Gebrauch genommen; in diese Weise deutlicher die Regelmäßigkeiten in Millerschen Ätherwinddaten zu vorstellen [12–14]. Später wurde von Autor dieses Beitrags mithilfe eines Hodographs auch Regelmäßigkeiten in Joosche Daten entdeckt (siehe [15] und [16], Anhang).

Leider gibt in Demjanowschen Veröffentlichungen keine Auskunft über Richtungen, wo die Interferenzstreifenverschiebung am größten war, so dass keine Hodographen konstruierbar sind. Doch kann man vermuten, dass die entsprechende der Maximalverschiebung der Interferenzstreifen Richtung fast gleichmäßig während Tages und Nachts rotierte – wie im Fall Joos, siehe [15] – und Demjanow verzichtete deswegen die Registrierung von Richtungen. Es gibt nur eine Anmerkung am Ende des Artikels [10], andeutend dass wenn Interferometer nach Sternbild Herkules orientiert war, das Interferenzbild unverändert blieb.* Sternbild Herkules aber rotiert in Obninsk ganz gleichmäßig relativ Erdoberfläche, Abb. 3.

In solchem Fall müssten die Geschwindigkeitsgänge in Polarkoordinaten, Abb. 4, der Hodographen naheliegen. Eine Darstellung in Polarkoordinaten – nennen solche Figuren *Pseudohodographen* – ist jedenfalls nützlich um die Symmetrie oder Abweichungen von der Symmetrie funktionalen Abhängigkeiten zu beurteilen.

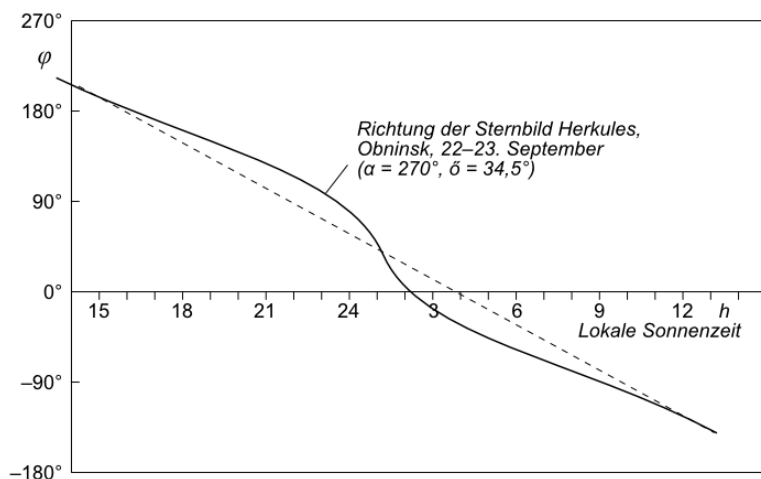


Abb. 3. Richtung der Sternbild Herkules in Horizontalebene in Obninsk am 22–23. September. φ – Winkel von Ostrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn.

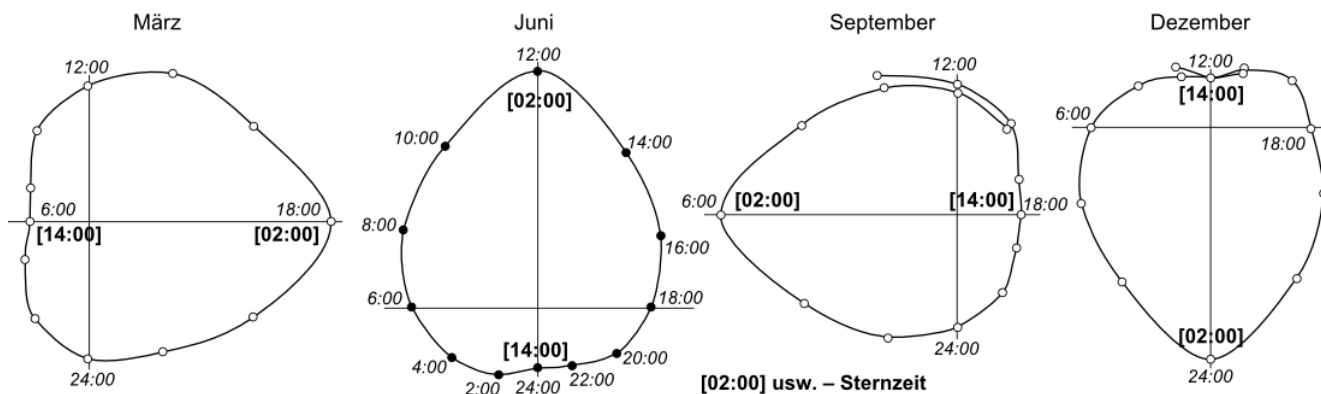


Abb. 4. Quadratwurzel der Interferenzstreifenverschiebungen in Abb. 1, dargestellt in Polarkoordinaten (Pseudohodographen). Konstruiert nach [8]. Alle Figuren sind auf dieselbe Weise bezüglich Sternzeit orientiert. Sternzeit wurde für 15. Tag jedes Monats gerechnet – die genauen Tage sind nicht bekannt.

* Am Ende des Artikels [10] schreibt Demjanow: „При ориентации же продольного плеча интерферометра на созвездие Геркулеса интерферометр типа Майкельсона любыми ненулевыми замерами $\Delta X_m \neq 0$, обрабатываемыми по моей формуле (13), уверенно фиксирует в любое время дня и ночи и в любой точке расположения Земной лаборатории скорость Земли относительно эфира ~ 600 км/с.“
(After all in the orientation of the longitudinal arm of the interferometer to the Hercules constellation the Michelson type interferometer by any non-zero measurements $\Delta X_m \neq 0$, processed with my formula (13), confidently state at any time of day and night and in any point of location the Earth's laboratory the velocity of the Earth relative to aether about 600 km/s.)

3. Vergleich der Ergebnisse von Demjanow und Joos

Die Form der Demjanowschen Pseudohodographen weist auf eine Möglichkeit hin, dass die entsprechenden wahren Hodographen zu diesen von Joos ähnlich sein könnten. Was ist zu erwarten, die Nähe geographischer Breiten der Versuchsorten (Jena: 51°; Obninsk: 55,8°) berücksichtigend.

In der Tat – wenn auch den Joosschen Hodograph als Pseudohodograph darstellt, bekommt man auch eine eiförmige Figur, Abb. 5, wo die Sternzeiten der stumpfen und scharfen Enden annähernd zu diesen am Demjanows Pseudohodographen entsprechen. vgl. Abb. 4.

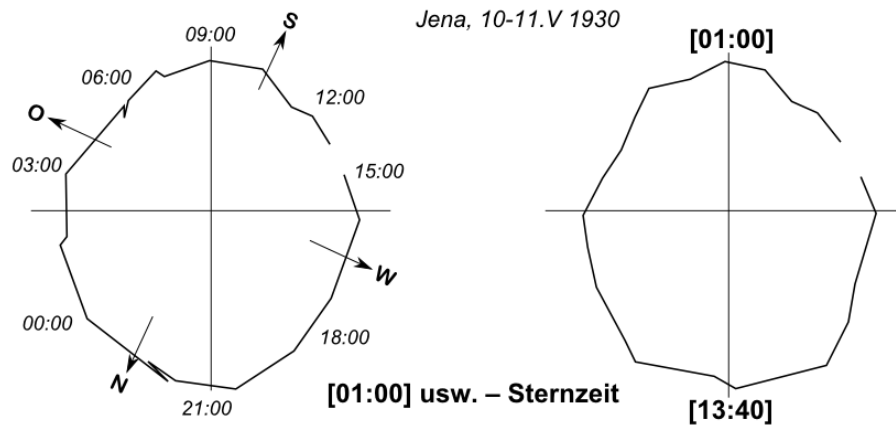


Abb. 5. Wenn man Joossche Hodograph zu ein Pseudohodograph transformiert, bekommt man eine eiförmige Figur wie in Demjanows Versuchen. Auch sind die Sternweiten der stumpfen und scharfen Enden annähernd gleich.

Und umgekehrt – eine Drehung der Punkte der Demjanowschen Pseudohodographen an gewisse Ellipsen müssen die Abweichungen der Ätherwindrichtung von gleichmäßiger Drehung diesen in Joossches Versuch entsprechen – falls in beiden Versuchen dieselbe globale oder kosmische Erscheinung maßgebend war. Die Abbildungen 6 und 7 zeigen, dass es meistens auch so ist.

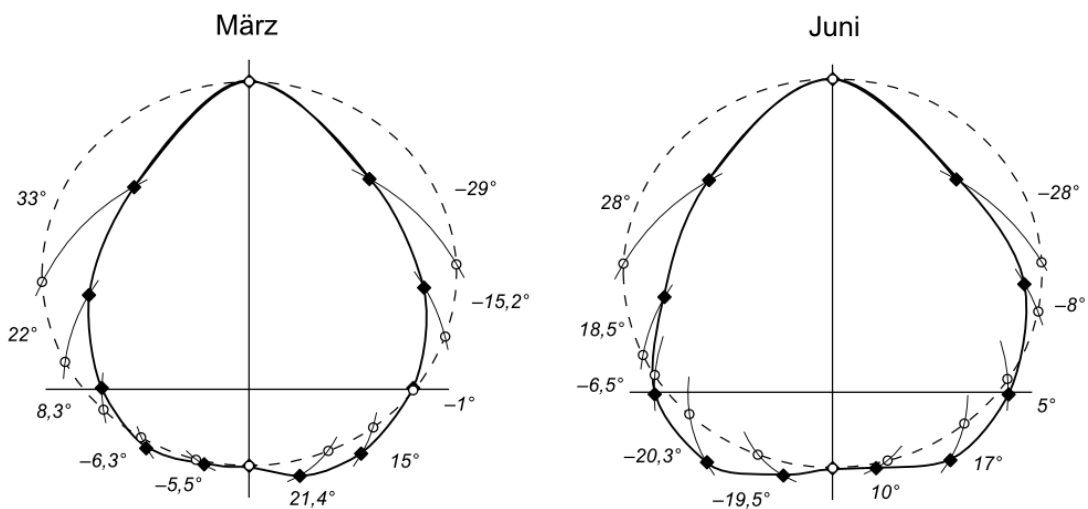


Abb. 6. Vergleich Demjanows Pseudohodographen (1969–1971, [8]) mit Ellipsen. Es wurden Monate nah zur Zeitpunkt Joossches Versuchs (10–11. Mai) ausgewählt.

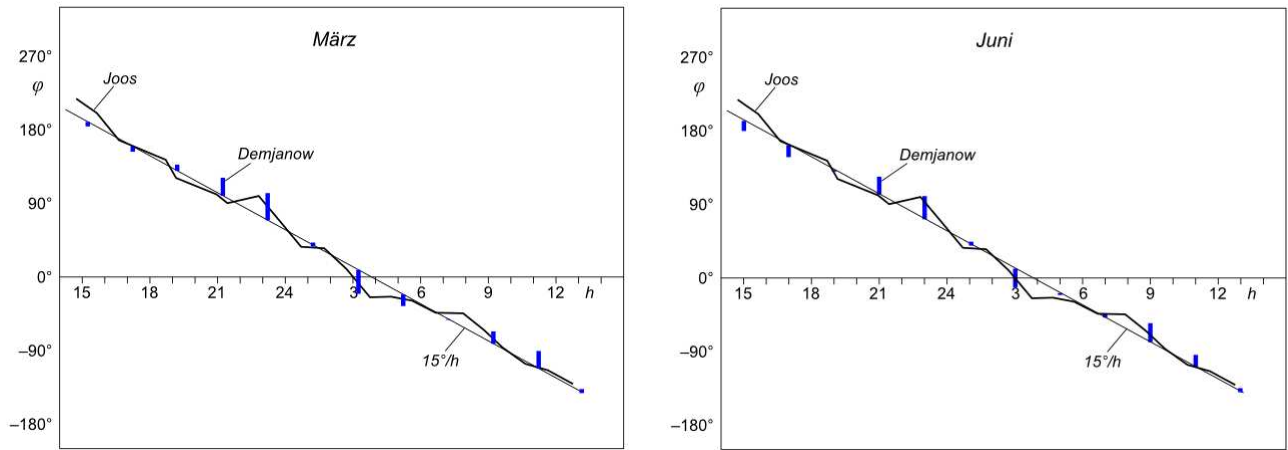


Abb. 7. Von Demjanows Resultaten (1969–1971) rekonstruierte tägliche Verläufe der Ätherwindrichtung im Horizontalebene, den entsprechenden Verlauf bei Joos gegenübergestellt. Die Zusammenklang ist am besten an der Mitte; an Ränder konnte die Ursache der großen Diskrepanz schlechtes Signal/Störungen-Verhältnis sein. φ – Winkel von Ostrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn.

Obwohl bei Wahl der Dimensionen und bei Platzierung der Ellipsen auf die Pseudohodographen etwas Willkür gibt, ist es wichtig zu bemerken, dass überhaupt solche Ellipsen gibt, bei welchen die Ätherwindrichtungen nahe den Beobachteten in Joossche Versuche liegen.

Es ist offenbar, dass Konvertierung auch anderen Demjanowschen Pseudohodographen in Ellipsen naheliegende Abweichungen von gleichmäßiger Rotation gibt.

4. Vorhandenes Ätherwindmodell erklärt nicht die Ergebnisse von Joos und Demjanow

Heute gibt es nur ein quantitatives Ätherwindmodell, dessen Grundgedanke schon von T. Young im 1803 ausgedrückt wurde [17], und welche später von D. C. Miller verfeinert wurde [5].

Nach Young ist der Vektor des Ätherwindes am Erdoberfläche gegeben als:

$$\mathbf{v} = -(\mathbf{V} + \mathbf{V}_o + \mathbf{V}_r), \quad (1)$$

wo: \mathbf{v} – Geschwindigkeit der Ätherwind an Erdoberfläche (der Vektor liegt im allgemein nicht in Horizontalebene); \mathbf{V} – Geschwindigkeit des Sonnensystems bezüglich dem Äther; \mathbf{V}_o – Orbitalgeschwindigkeit der Erde; \mathbf{V}_r – Rotationsgeschwindigkeit der Erdoberfläche am Versuchsort.

Aber die beobachteten von Miller Interferenzstreifenverschiebungen erwiesen sich folgenden Formeln zu entsprechen:

$$v(t) = k \cdot |\mathbf{V} + \mathbf{V}_o + \mathbf{V}_r|, \quad (2)$$

$$A(t) - \bar{A} = \mathcal{A}(\mathbf{V} + \mathbf{V}_o + \mathbf{V}_r), \quad (3)$$

wo: v – Betrag der Ätherwindgeschwindigkeit an Erdoberfläche; k – empirischer Koeffizient, $k = 0,0514$; $A(t)$ – Azimut des Ätherwindes, \bar{A} – Mittelwert des Azimuts des Ätherwindes; und \mathcal{A} – eine Funktion, welches Wert der Azimut eines Vektors ist.

Alle bisherige Ätherwindversuche wurden gemäß dieses Modell interpretiert; meistens wurde $k = 1$ genommen. was der ursprünglichen Young'schen Hypothese entspricht, dass Äther frei durch Gegenstände (und auch durch die Erde) durchfließt. Für die Situation mit $k \neq 1$ gibt es keine Erklärung.

Anwendend Millersches Modell für Versuchsort von Demjanow und voraussetzend, dass der Ätherwind von der Mitte des Sternbilds Herkules bläst, bekommt man in Abb. 8 dargestellten Hodograph und Pseudohodograph. Hier wurde die Geschwindigkeit des Sonnensystems $V = 600 \text{ km/s}$ vorausgesetzt*. Aber auch bei kleineren Geschwindigkeiten bekommt man keinen ovalen Hodograph.

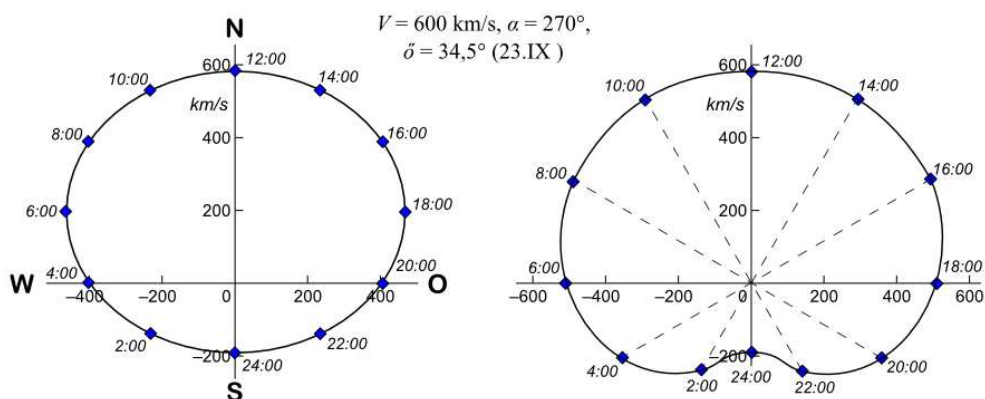


Abb. 8. Nach Millersches Modell für Fall Demjanow gerechnete Ätherwindhodograph (links) und Pseudohodograph (rechts). $\vec{A} = 0$. Bemerke Grübchen an unteren Seite des Pseudohodographs.

Im Jahr 1845 stellte G. G. Stokes eine Hypothese vor, dass Äther um Gegenstände (und um der Erde) wie eine viskose Flüssigkeit oder Gas umfließt [18]. In der Nähe der Erdoberfläche müsste die Ätherwindgeschwindigkeit also Null oder nahe Null sein. Doch ein befriedigendes, quantitatives Ätherwindmodell ist noch nicht vorhanden.

5. Eventueller Einfluss der Temperatur

Der Einfluss der Temperatur ist in höchstempfindlichen Experimenten so gut wie unvermeidbar. Doch es gibt Kriterien, die entscheiden ermöglichen, ob die Resultaten von Temperatur bestimmt wurden oder nicht.

Einem solchen Kriterium bietet der tägliche Temperaturgang. In Fall eines Interferometers ist natürlich zu annehmen, dass die Dimensionen des Gerätes linear von Temperatur abhängen, und dass die Interferenzstreifenverschiebungen ihrerseits linear von Dimensionen des Gerätes abhängen. Deswegen sollte von Temperatur induzierte scheinbare Ätherwindgeschwindigkeit proportional zu Quadratwurzel gewisser Temperaturdifferenz sein.

In Abb. 9 und 10 sind zwei charakteristische Außentemperaturgänge an einen sonnigen Sommertag und entsprechende Pseudohodographen der Ätherwind dargestellt. Der Pegel, bezüglich welchem der Temperaturdifferenz gerechnet wurde, wurde so gewählt, dass das Verhältnis Maximalwert/Minimalwert ungefähr dasselbe war wie in Demjanowschen Versuchen für Interferenzstreifenverschiebungen.

Abb. 11 gibt zum Vergleich noch ein Beispiel, welchen äquivalenten Ätherwind-Pseudohodograph würde ein sinusförmiger Temperaturgang verursachen. Weil Wärmeenergie von Außen durch Wände dringt und in Materialien der Bauwerk und der Apparatur akkumuliert, so wirken die Widerstände und Wärmekapazitäten wie ein Tiefpassfilter und nähern Temperaturgang der Bauelementen der Apparatur zu Sinus.

* 600 km/s wurde gerechnet mit Annahme, dass die Apparatur wegen Bewegung relativ dem Äther sich kontrahiert.

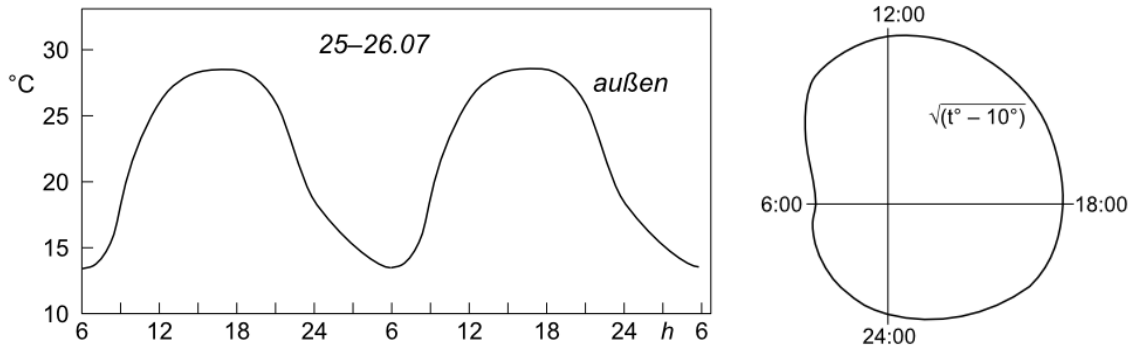


Abb. 9. Beispiel eines Tagesganges von Außentemperatur in Mitteleuropa am Sommer [19] und entsprechender Pseudohodograph des Ätherwindes.

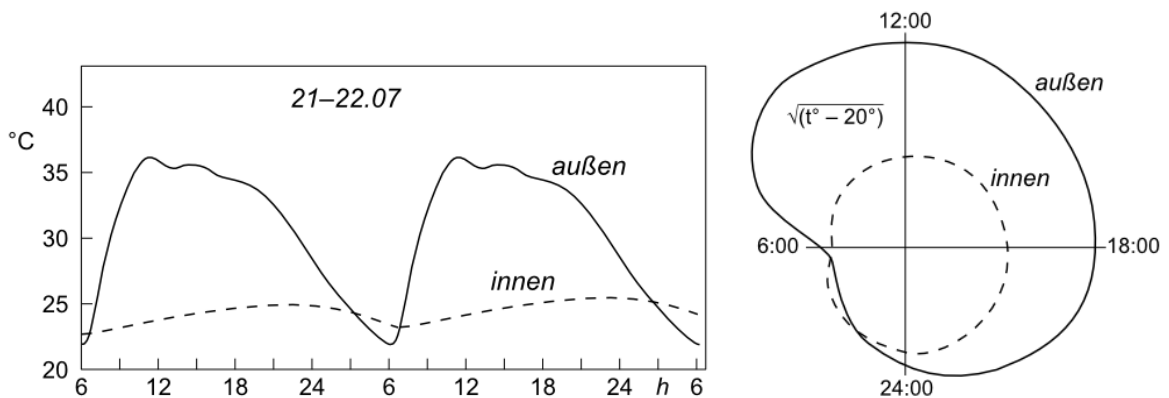


Abb. 10. Ein weiteres Beispiel des Tagesganges von Außentemperatur in Mitteleuropa am Sommer und entsprechende Innentemperatur [20]. Am rechts äquivalente Pseudohodographen des Ätherwindes.

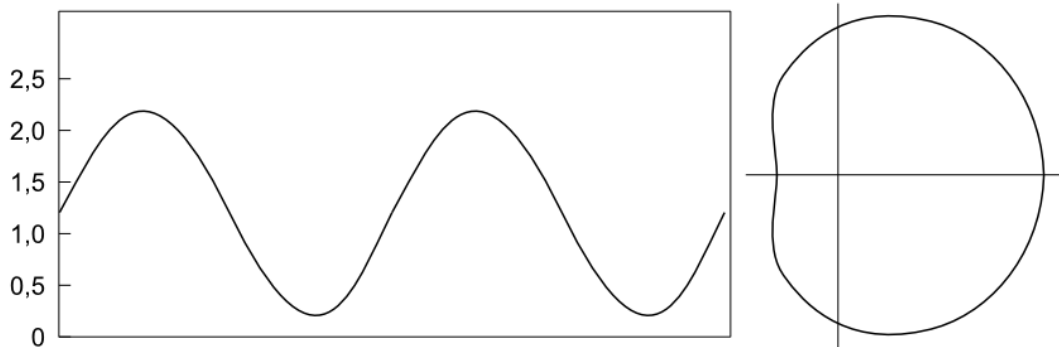


Abb. 11. Ein rechnerisches Beispiel, welcher Pseudohodograph des Ätherwindes würde ein sinusförmiger Temperaturgang verursachen.

Es ist offenbar, dass kein natürlicher Temperaturgang einen eiförmigen, dem Ätherwind entsprechenden Pseudohodograph verursachen kann. Die natürliche Temperaturgänge haben meistens Maxima am Nachmittag und sind am verschiedenen Jahreszeiten verschieden [21]. Auch korrelieren sie sich nicht in Sternzeit. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Joossche oder Demjanowsche Ergebnisse von Temperaturvariation verursacht wurden.

Fazit:

- 1) Kosmischer Faktor: die Ätherwindgänge in Polarkoordinaten sind sowohl in Joossche als in Demjanowsche Versuche eiförmig und sind gleichermaßen bezüglich Sternzeit orientiert – unabhängig von Jahreszeit und Versuchsort.
- 2) Ätherwindgänge entsprechen nicht zum vorhandenen Modell, gemäß welchem der Ätherwind an Erdoberfläche immer dieselbe kosmische Richtung und derselbe Betrag hat.
- 3) Ätherwindgänge sind nicht durch Temperaturschwankungen erklärbar.

Es besteht also Grund zur Annahme, dass in diese Versuche sich um eine neue, bisher unbekannte globale oder kosmische Naturerscheinung handelte.*

Es ist ausgeschlossen, dass die Ähnlichkeiten in Joossche und Demjanowsche Versuche infolge Voreinstellungen sich ausbildeten – die Regelmäßigkeiten in Joosschen Ergebnisse wurden erst im Jahr 2015 gefunden.

* Doch sind Millersche Ergebnisse sehr verschieden von Ergebnisse der Joos und Demjanow, obwohl bei Miller die tägliche Verläufe der Interferenzstreifenverschiebungen an verschiedenen Jahreszeiten dieselben Modell entsprachen [5, 12–14]. War die Ursache, dass die Apparatur wesentlich südlich, an einem First stand? Oder wurden die Details unter hohem Störungspegel verborgen, erschaffend eine Illusion, dass die Geschwindigkeit und der Azimut des Ätherwindes nur wenig variierten?

Betreffend die Geschwindigkeit haben alle Millerschen Kurven Maxima am Vormittag und Minima zwischen 12...18 Uhr Sternzeit, was grob zu Joosschen und Demjanowschen Resultaten entspricht – vgl. Abb. 2, 4 und 5.

Die von Miller bestimmte Richtungen/Azimuten, unterschieden doch wesentlich von diesen beobachtet von Joos, vgl. [5] und [15], Möglicherweise handelt es sich hier um ein Fehlinterpretation: wenn in Joossches Versuch die Richtungen des Ätherwindes Bände mit gleichen Neigung bildeten, was für eine natürliche Rechtfertigung diente, alle Datenpunkte ins ein Band zu verschieben, liegen alle Millerschen Azimuten dagegen zwischen (-150° , 120°), was möglicherweise nicht dem Wirklichkeit entspricht. Auch Miller selbst schreibt von Möglichkeit verschiedener Interpretation seiner Daten.

Referenzen

1. F. Arago, Mémoire sur la vitesse de la lumière, lu à la première Classe de l'Institut, le 10 décembre 1810. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, t. 36, janvier-juin 1853, p. 38-49.
2. F. Arago, Mémoire sur la vitesse de la lumière. Annales de Chimie et de Physique, 1853, p. 180-196.
3. J. Babinet, Sur l'aberration de la lumière. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences [Paris], 1839, t. 9, p. 774-775.
4. E. Mascart, Sur les modifications qu'éprouve la lumière par suite du mouvement de la source lumineuse et du mouvement de l'observateur (première partie). Annales scientifiques de l'École Normale Supérieure, 1872, Sér. 2. tome 1, p. 157–214. (Siehe S. 161.)
5. D. C. Miller, The Ether-drift experiment and the determination of the absolute motion of the Earth. Reviews of Modern Physics, vol. 5, July 1933, p. 203–242.
6. G. Joos, Die Jenaer Wiederholung des Michelsonversuchs. Annalen der Physik, 1930, Bd. 399, H. 4, S. 385–407.
7. В. В. Демьянов, Реализация интерферометра типа Майкельсона на эффектах первого порядка отношения V/c . Государственная Морская Академия им. В.Ф.Ушакова, Новороссийск, 14 с.
Übersetzung: V. V. Demjanov, Michelson interferometer operating at effects of first order with respect to v/c (the third method of measuring the speed of "aether wind"). arXiv:quant-ph/0103103v3 19. Apr. 2010, 4 pp.

8. В. В. Демьянов, Что и как измеряет интерферометр Майкельсона? arXiv:1003.2899 v6 (04.03.11) 6gdeh, 24 с.
Übersetzung: V.V.Demjanov, What and how does a Michelson interferometer measure? arXiv:1003.2899v4 [physics.gen-ph] 18. Jan. 2011, 14 pp.
9. В. В. Демьянов, Инновационный подход эпохи релятивистской электродинамики и радиоэлектроники, вскрывающий фундаментальную позитивность экспериментов типа Майкельсона. 65 с. (Приложение к: В. В. Демьянов. Нераскрытая тайна великой теории. Новороссийск: МГА им. адм. Ф. Ф. Ушакова, РИО, 2-е издание, 2009, 330 с.)
http://surin-ether.narod.ru/olderfiles/1/Prilozhenie_k_knige.pdf
10. В. В. Демьянов, Физическая интерпретация сдвига интерференционной полосы, измеренного на интерферометре Майкельсона в диэлектрических средах. arXiv:0910.5658 v3 (24 июня. 2010), 9 с.
Übersetzung: Physical interpretation of the fringe shift measured on Michelson interferometer in optical media. arXiv:0910.5658v4 [physics.gen-ph] 25. Aug. 2011, 9 pp.
11. В. В. Демьянов, Тайны двух концепций теории относительности. <http://vixra.org/abs/1208.0067>, 2012, 15 с.
Übersetzung: V.V. Demjanov, Secrets of the two of concepts of relativity theory. http://vixra.org/pdf/1208.0067v2.pdf, 2012, p. 1–14.
12. M. Allais, L'Anisotropie de l'espace: la nécessaire révision de certains postulats des théories contemporaines. Paris, Clément Juglar éditions juridiques et économiques, 1997 (ISBN 9782908735093). 757 S.
13. M. Allais, Des régularités très significatives dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925–1926. C. R. Acad. Sci. Paris, 1999, t. 327, Série II, p. 1405–1410.
14. M. Allais, Des régularités extraordinaires et irréfragables dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller, 1925–1926. L'effondrement radical et définitif de la Théorie de la relativité. La Jaune et la Rouge, Octobre 2003, p. 79–88.
15. A. Kruusing, Joosscher Ätherwind-Versuch – eine Neubewertung. The general physics journal, 9. Juni 2015. <http://gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/6087>
16. A. Kruusing, Ångströmscher Ätherwindversuch mit positives Ergebnis vom Jahr 1862. The general physics journal, 30. April 2017.
<http://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/6916>
17. T. Young, The Bakerian lecture: Experiments and calculations relative to physical optics. Philosophical Transactions of the Royal Society, 1804, vol. 94, no. 1, p. 1–14.
18. G. G. Stokes, On the aberration of light. Philosophical Magazine, 1845, vol. 27, p. 9–15.
19. Tagesmittel sagen nicht alles... Wetter-AG am Andreae-Gymnasium Herrenberg, 30.03.2002.
http://wetter.andrae-gymnasium.de/interaktives/Temperatur/Tempmittel_Tagesgang.htm
20. E. Stangl, Hundstage. Veröffentlicht am 02.05.2015, <https://punktwissen.blog/2015/08/02/hundstage/>
21. Temperatur. Tagesgang. Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e. V.,
<http://satgeo.zum.de/reisebuero/wetter/t5.htm>