

Stationen, wo diese Abweichung schon bestimmt war). Diese Lotabweichungen, die bei der Nachbarschaft der großen Berge relativ erheblich waren, bewirken eine Neigung der Horizontalplatte des Theodoliten, die zu einer Abweichung der gemessenen Winkel von den wahren sphärischen Winkeln führen. Die in Rücksicht auf die Lotabweichung angebrachten Winkelkorrekturen erreichten Beträge bis nahezu  $1''{,}5$ . Nach BOWIES Angaben beträgt der berechnete wahrscheinliche Fehler bei der Messung der Basislänge etwa 1 cm auf 20 km, der wirkliche Fehler sicherlich weniger als 1 cm auf 3 km. Die Ansicht der beteiligten Mitarbeiter geht dahin, daß der wirkliche Fehler 1 cm auf 5–10 km betragen wird.

Für die Länge der Luftlinie zwischen den Fixpunkten auf Mount Wilson und Mount San Antonio ergaben sich 35385,53 m; auf Seehöhe umgerechnet ein Abstand von 35373,21 m. In der Tat ist wohl diese Linie „mit größerer Genauigkeit bestimmt, als die irgend einer anderen Linie in diesem oder einem anderen Lande“.

Die Ergebnisse der MICHELSONSchen Messungen sind (auf Vakuum reduziert) in der folgenden Tabelle zusammengestellt. In der linken Spalte ist das Material und die Kantenzahl des benutzten Spiegels angegeben. Unter  $N$  findet man die Umdrehungszahl des Spiegels während einer Pendelschwingung bzw. die mit dieser

Umdrehungszahl nahezu übereinstimmende ganze Zahl;  $n$  ist die Periode der Koinzidenzen zwischen Pendel- und Stimmgabelschwingung während des Versuches. Endlich ist  $V$  die gefundene Geschwindigkeit.

Spiegel	Jahr	$N$	$n$	$V$	Ge- wicht
Glas 8 . . .	1925	528	150	299,802	1
Glas 8 . . .		528	200	299,756	1
Glas 8 . . .		528	216	299,813	3
Stahl 8 . . .	1926	528	195	299,795	5
Glas 12 . . .		352	270	299,796	3
Stahl 12 . . .		352	218	299,796	5
Glas 16 . . .		264	270	299,803	5
Glas 16 . . .		264	234	299,789	5
Mittelwert	—	—	—	299,796 ± 4	—

Die letzte Spalte zeigt die Mittelwerte der Ergebnisse jeweils verschiedener Versuche mit dem gleichen Spiegel; der so gewonnenen Zahlen zeigen eine noch wesentlich bessere Übereinstimmung als die unter  $V$  angeführten.

MICHELSON hat die Absicht mitgeteilt, die Versuche mit noch verbesserten Hilfsmitteln und über eine noch größere Entfernung hin fortzuführen.

### Zuschriften.

Der Herausgeber bittet, die *Zuschriften* auf einen Umfang von *höchstens* einer Druckspalte zu beschränken, bei längeren Mitteilungen muß der Verfasser mit Ablehnung oder mit Veröffentlichung nach längerer Zeit rechnen.

Für die *Zuschriften* hält sich der Herausgeber nicht für verantwortlich.

#### Das Michelson-Experiment, ausgeführt auf dem Rigi, 1800 m ü. M.

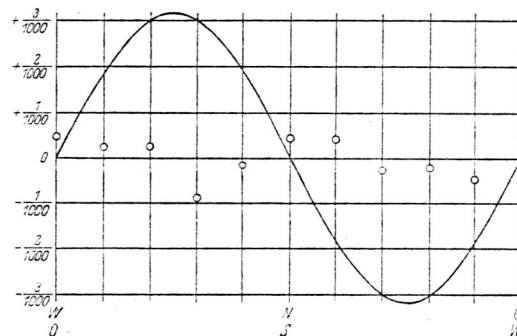
In Fortsetzung unserer „Ätherwind“-Versuche<sup>1</sup> haben wir zum Abschluß nun das MICHELSON-Experiment auch auf Bergeshöhe ausgeführt. Benutzt wurde die schon früher beschriebene transportable Versuchsanordnung mit photographischer Registrierung.

Die Versuche wurden auf Rigi-Kulm (1800 m ü. M.,  $3^{\circ} 30'$  östl. Gr.,  $47^{\circ} 0'$  nördl. Br.) vorgenommen. Wir haben diesen Platz aus folgenden Gründen gewählt: Der Rigi ist ein verhältnismäßig isoliert stehender Berg. (20 km im Umkreis gibt es keine höheren Gipfel.) Er steht vor allem nach Norden völlig frei. Die Dachkammer des höchstgelegenen Hotels, wo wir unsere Versuche ausführen konnten, liegt mehrere Meter über dem Berggipfel, ist also völlig ohne Hindernis dem von Norden kommenden „Ätherwind“ ausgesetzt. Die Rigibahnen ermöglichten einen leichten Transport der 550 kg wiegenden Apparate und konnten zugleich den zur Ladung der Akkumulatoren nötigen Strom liefern.

Die Messungen wurden am 16. und 17. September 1927 ausgeführt, und zwar die eine Hauptserie, über die im folgenden berichtet wird, morgens zwischen 6 Uhr und 6 Uhr 30 (M. E. Z.). Zu jenem Zeitpunkt hatte der hypothetische MILLERSche Ätherwind für den Rigi seine maximale Horizontalkomponente von 0,5 km/sk, was für unser Interferometer eine Streifenverschiebung von  $6{,}4/1000$  Streifenabstände hätte ergeben sollen.

Wir haben die Filmregistrierungen von 12 Gruppen zu je 10 Umdrehungen analysiert; jede von ihnen ergab einen Ätherwind, der bedeutend kleiner war, als derjenige von MILLER; außerdem sind ihre Phasen völlig willkürlich über die Windrose verteilt. Im vektoriiellen Mittel fanden wir eine Streifenverschiebung,

die nur den 40. Teil des oben angegebenen Wertes, nämlich  $0{,}16/1000$  betrug, einem Ätherwind von 1,5 km/sk entsprechend. Dieser Effekt liegt innerhalb des wahrscheinlichen Fehlers unserer Messungen, den wir zu 2,5 km/sk angeben können. In der nachstehenden Figur stellen wir die beobachteten Punkte, verglichen mit der MILLERSchen Ätherwindkurve vom Mount Wilson, dar.



Vergleich der beobachteten Streifenverschiebungen auf dem Rigi (Punkte) mit dem MILLERSchen „Ätherwind“ (Kurve).

Aus dieser Figur ist ohne weiteres ersichtlich, daß auch auf dem Rigi in 1800 m Höhe (der Mount Wilson liegt 1750 m ü. M.) keine Spur von einem Ätherwind vorhanden ist.

Eine ausführliche Darstellung dieser und der früheren Versuche bezüglich Meßtechnik und Resultate wird in einem der nächsten Hefte des „Journal de Physique et le Radium“ erscheinen.

Brüssel, den 20. November 1927.

A. PICCARD, E. STAHEL.

<sup>1</sup> Naturwissenschaften 14, 935. 1926; 15, 140. 1927.